

**ANCIENT
EGYPTIAN
MATERIALS
and INDUSTRIES
by A. LUCAS**

Third edition, revised

London, 1948 [2]

А. ЛУКАС

**МАТЕРИАЛЫ
И РЕМЕСЛЕННЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА
ДРЕВНЕГО ЕГИПТА**

Перевод с английского
Б. Н. Савченко

Общая редакция
и вступительная статья
проф. В. И. Авдиева

Издательство иностранной литературы
Москва, 1958 [3]

АННОТАЦИЯ

Книга А. Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта» представляет собою капитальный труд, рамки которого выходят далеко за пределы истории материальной культуры Древнего Египта. Это своего рода справочник по истории техники и естествознания, строительного дела и многих других смежных специальностей. В книге исследуются материалы животного происхождения, металлы и сплавы, минералы, стекло, ароматические вещества, масла, жиры, краски, ткани, кожи, керамика, способы обработки камня, металлов, бальзамирование и многое другое. В книге приведен огромный фактический материал, подтвержденный химическими анализами и ссылками на источники и справочную литературу.

Книга рассчитана на широкие круги интеллигенции.

Редакция литературы по историческим наукам [4]

*"Бывает нечто, о чем говорят:
"Смотри, вот это новое; но это было
уже в веках, бывших прежде нас".*

Библия. Книга Екклезиаста, I, 10. [5]

Спецредактор
доктор химических наук
проф. Н. А. Фигуровский [6]

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Более ста пятидесяти лет изучают египтологи историю Древнего Египта, одного из древнейших очагов мировой культуры. В течение этого длительного времени на территории всего Египта, а также соседних с ним стран, в частности Нубии и Палестины, было произведено множество археологических раскопок, давших огромное количество самых разнообразных памятников древности. Как внезапно возникший в пустыне мираж, под неутомимым заступом археолога появились древние, некогда богатые города с развалинами больших дворцов и пышных храмов, усадеб богачей и лачуг бедняков. В диких ущельях были найдены скрытые в скалистых тайниках потаенные гробницы знаменитых фараонов. В одной из них, в гробнице Тутанхамона, было обнаружено нетронутое погребение царя с неслыханными сокровищами, с высокохудожественными золотыми украшениями. Во время других раскопок были найдены разнообразные ткани, оружие и орудия из металла, керамика, изделия из камня и дерева. Огромное количество предметов материальной культуры древнеегипетского народа, найденных во время этих раскопок и ныне бережно хранящихся в музеях, позволяет ученым с разных сторон подойти к трудному делу изучения ремесленных производств, техники и внешней торговли Древнего Египта.

И действительно, порой скромные и на первый взгляд невзрачные предметы домашнего обихода, какой-нибудь глиняный сосуд, металлическое орудие или кусок ткани, дают иногда возможность историку вскрыть такие факты [7] из жизни народа, которые до сего времени оставались неизвестными. Многочисленные и хорошо сохранившиеся грандиозные храмы и гробницы, построенные из огромных, прекрасно обработанных каменных глыб, каменные орудия и сосуды, высеченные из камня, дают наглядное представление о том, какое значительное место занимали камень и его обработка в жизни и культуре Древнего Египта. Ведь с древнейших времен египтяне очень широко пользовались камнем для самых различных целей. Из огромных, хорошо отесанных, почти полированных каменных глыб они строили свои колоссальные здания, величественные храмы и гробницы царей. Их стены они покрывали высеченными в камне рисунками и надписями, из камня при помощи каменных же инструментов они делали роскошные, правильной геометрической формы сосуды. Египетская культура кажется нам подчас как бы закованной в неподвижные каменные формы. Широкое применение камня, конечно, в некоторой степени объясняется обилием этого материала, различные породы которого египтяне могли добывать в тех горах, которые окаймляют долину Нила с запада и с востока. Точно определив породу того камня, из которого сделан тот или иной древнеегипетский предмет, можно установить, какими каменоломнями пользовались египтяне в тот или иной период их истории.

С другой стороны, находка в Египте уже в слоях архаической эпохи изделий из обсидиана (вулканического стекла), месторождений которого в Египте не имеется, ясно указывает на возникновение в древности торговых связей между Египтом и соседними странами, откуда египтяне наряду с целым рядом различных товаров получали также и обсидиан. Можно привести и такой факт, когда на стене одной из гробниц в Бени-Хасане было обнаружено изображение процесса изготовления каменных ножей. Это изображение ясно указывает на то, что в силу длительного и устойчивого существования общинного строя, при котором, долго сохранялись формы архаичной техники и экономики, вплоть до периода Среднего царства, когда были уже широко распространены металлургия и техника изготовления бронзовых орудий, в Египте все еще по старинке пережиточно сохранялась техника изготовления каменных ножей. Таким образом, изучение камнеобрабатывающего ремесла позволяет [8] говорить не только об уровне развития египетской техники, но и подвергнуть изучению внешнюю торговлю Древнего Египта, а также установить и некоторые другие факты, типичные для древнеегипетского общественного строя.

Целый ряд интересных и существенно важных исторических выводов можно сделать и при изучении деревообделочного ремесла древних египтян. Тщательное ознакомление

с сохранившимися деревянными изделиями, а также с изображениями способов обработки дерева позволяет установить чрезвычайно разнообразные и порой высокоразвитые виды деревообделочной техники, при которых применялись самые различные металлические инструменты, как, например, пила, сверло, бурав, колотушка, топор и тесло. В архаическую эпоху, когда в Египте еще встречались в более или менее значительном количестве различные виды деревьев, дерево довольно широко применялось даже в строительном деле, на что указывают абидосские гробницы, в которых полы и перекрытия были сделаны из деревянных досок. Однако с течением времени Египет все больше и больше превращался в земледельческую страну, в которой каждый клочок земли подлежал обработке, что привело к постепенному исчезновению последних рощ. Поэтому в историческую эпоху дерево считалось очень ценным материалом в Египте и его во многих случаях приходилось привозить из соседних стран.

Уже в древнейшей египетской летописи, относящейся ко времени Древнего царства, говорится о доставке из Сирии 40 кораблей, груженных лесом, очевидно кедром или киликийской сосной, которая в большом количестве привозилась из Сирии и особенно высоко ценилась в Египте. Позднее, в период Нового царства, египтяне получали из северных областей Передней Азии, из Северной Сирии и Месопотамии как готовые колесницы, сделанные из хороших сортов местного азиатского дерева, так и дерево для изготовления колесниц, которые они начиная с этого времени научились сооружать сами, как это ясно видно по сохранившимся изображениям. Из Нубии и из южной страны Пунт египтяне с древних времен получали ценное черное дерево, название которого «хебени» сохранилось в позднейшем слове «эбеновое» дерево. Как показали специальные исследования, некоторые египетские [9] изделия, несомненно, были сделаны из импортированных сортов иноземного дерева. Так, например, прекрасная колесница Нового царства, хранящаяся в музее во Флоренции, сделана из дерева, доставленного из Северной Сирии или из Армении.

Деревом в Древнем Египте довольно часто пользовались в качестве строительного материала. Из дерева сооружались легкие постройки, беседки и павильоны, изображения которых сохранились на стенах египетских гробниц. Из дерева делались те большие мачты и шесты, которые воздвигались перед воротами храмов и дворцов. О древнеегипетских кораблях, лодках и барках можно получить некоторое представление по тем большим баркам, которые были недавно обнаружены во время раскопок Абу-Бахра в Гизе, а также по многим сохранившимся изображениям и по прекрасным моделям погребальных лодок и бытовых кораблей, лучшие образцы которых сохранились в гробнице Тутанхамона. Из дерева делали оружие, например луки, стрелы, копья и пращи, далее — палки, музыкальные инструменты: арфы, лиры, лютни, ладоши и кастаньеты. Из дерева же делали разнообразные ящики, ларцы и туалетные принадлежности. Особым, искусственно согнутым деревом пользовались для изготовления мебели, которая поражает нас своей роскошью, изяществом своих форм и сложностью своих украшений. И действительно, мы находим среди многочисленных образцов древнеегипетской мебели прекрасные экземпляры гнутых стульев, кресел, скамеек и кроватей. Прекрасны богато изукрашенные кресла и ларцы, найденные в гробнице Юю и Тую, относящиеся ко времени Нового царства, но истинными шедеврами деревообделочного ремесла являются многочисленные деревянные предметы, найденные в гробнице фараона Тутанхамона. Среди них прежде всего следует отметить многочисленные ларцы с их ярким и причудливым узором, колесницу, носилки, скамейки, изукрашенные инкрустациями из черного дерева и слоновой кости, и богато инкрустированные палки с прекрасными ручками, изображающими пленников, погребальные ящики, воспроизводящие портретное сходство юного царя, наконец, совершенно изумительные по богатству и роскоши инкрустаций и по высокой художественности работы троны фараона. Резьба, инкрустация ценными породами дерева, слоновой костью, благородными металлами, цветными [10] камнями, разноцветным фаянсом, а также целыми, отдельными, искусно сделанными маленькими изображениями,

далее, раскрашивание всевозможными узорами и рисунками, полировка и, наконец, украшение дерева рельефными резными или лепными изображениями, узорами и надписями в значительной степени усложнили деревообделочное производство, подняв его до уровня прикладного искусства. Наконец, последней группой предметов, сделанных из дерева, являются статуи и статуэтки, которые красноречиво свидетельствуют о том, какой высоты достигло подлинное искусство деревянной скульптуры в Древнем Египте. Таким образом, изучение деревообделочного ремесла дает нам право говорить о высокоразвитой внешней торговле Древнего Египта, о вывозе целого ряда редких сортов дерева из соседних стран в Египет, о резком классовом расслоении древнеегипетского общества и о высоком уровне развития не только деревообделочного ремесла, но и искусства деревянной скульптуры, обслуживавших нужды богатых слоев правящего класса — рабовладельческой аристократии, особенно в период Нового царства, когда классовое расслоение общества достигло совершенно определенных форм.

Целый ряд интереснейших выводов может сделать историк при изучении очень древнего ремесленного производства древних египтян — обработки кости. Это ремесло, несомненно, восходит к очень глубокой древности, к тому времени, когда египтяне, в хозяйственной жизни которых еще видное место занимала промысловая охота, часто охотились на гиппопотамов, во множестве водившихся в нильских заводях. Находка изделий из слоновой кости в древнейших погребениях и поселениях архаической эпохи, как, например, в Меримде Бени-Саламе, ясно указывает на то, что уже в доисторическую эпоху египтяне вели торговлю с южными областями Нубии, откуда они и впоследствии получали в большом количестве слоновую кость. Начиная с этого древнейшего времени египтяне вырезали из кости самые разнообразные предметы: браслеты, кольца, ложки, рукоятки ножей, гребни, подвески, булавки, части мебели, цилиндрические печати, магические жезлы, амулеты, дощечки для письма, статуэтки людей и животных и т.д. Множество таких предметов было обнаружено в погребениях архаической эпохи. Так, например, изображение слона сохранилось на [11] итифаллической статуэтке бога Мина из Коптоса. Прекрасная техника обработки слоновой кости сохранилась до IV династии, ко времени которой относится статуэтка фараона Хуфу, сделанная из этого ценного материала. Нет никаких оснований предполагать, что слоны в древности водились в Египте. Слоновую кость ввозили, конечно, из далеких южных стран, как это ясно видно из целого ряда позднейших надписей и изображений. В период Древнего царства египтяне привозили слоновую кость из Нубии, где ими был основан целый ряд торговых факторий. Складочным пунктом, в который доставлялась слоновая кость, был главный город 1-го Верхнеегипетского нома, получивший поэтому название «Слонового города» (Абу). Этот город был расположен на южной границе Египта, близ острова, который греки по этой причине называли Элефантина. В более поздние времена, в период Нового царства, египтяне стали привозить слоновую кость из более далекой южной страны, из Пунта, как это видно по надписям и изображениям, сохранившимся на стенах храма в Дейр-эль-Бахри. Наконец, в некоторых случаях египтяне привозили слоновую кость из Ливии, из Сирии (Речену) и из других районов. Таким образом, широкое применение слоновой кости в Древнем Египте указывает на раннее и широкое развитие внешней торговли.

Наконец, несомненный интерес представляет изучение технических и художественных приемов обработки кости, которые воспроизводят более древние и исконно египетские приемы обработки камня и дерева, тех древнейших местных материалов, которыми египтяне пользовались для изготовления самых разнообразных предметов.

Огромное значение в хозяйственной жизни Древнего Египта имела керамика, ибо наиболее легко добываемым и легко обрабатываемым материалом в Древнем Египте была глина, из которой с древних времен делали сосуды самой разнообразной формы, а впоследствии стали также делать кирпич, который постепенно превратился в наиболее распространенный строительный материал. Изучение древнеегипетской керамики имело большое значение для развития египтологии. Так, например, тщательное обследование

древнейших образцов египетских глиняных сосудов позволило английскому археологу Флиндерсу [12] Петри установить особую систему относительной хронологии, которой пользуются даже и теперь для датировки древнейших памятников египетской культуры.

Несомненно плодотворным было, далее, изучение всех технических приемов древнеегипетского керамического производства. Важно было установить сорт и состав глины, способы формовки, обжига, лощения, полировки и раскраски сосудов. Это дало возможность установить процесс развития и для каждой эпохи уровень технического совершенства керамического производства. Особенно большое значение, конечно, имело изобретение гончарного круга, давшее возможность ускорить и улучшить производство глиняных сосудов. Высоко оценивая значение этого технического изобретения, древние египтяне окружили его ореолом религиозной древности. В одном распространенном египетском мифе рассказывается, что элевантинский бог Хнум сотворил мир и первых людей на гончарном круге... Таким удивительным образом отразилось представление о колоссальной важности изобретения гончарного круга в сознании древнеегипетского народа. Бог-творец, создавший мир и людей, представлялся древним египтянам в образе первого мастера, своего рода Прометея, Гефеста или Дедала легендарной древности.

Уже с древнейших времен египетские мастера стремились каждый предмет ремесленного производства по мере возможности превратить в произведение искусства, внося в предметы домашнего обихода и повседневного быта элементы красоты и изящества. Сперва появилась окраска сосуда красным гематитом, а затем по красному фону гончар-художник рисовал белые перекрещивающиеся линии, своего рода грубый и примитивный узор, который, возможно, являлся отдаленным воспоминанием техники плетения, может быть, соединенной в древнейшие времена с техникой гончарного дела. Постепенно также в доисторическую эпоху появляются и более разнообразные узоры: точечный орнамент, спираль, треугольник и волнообразные линии. В частности, в этих двух последних формах или элементах орнамента можно видеть не одно лишь простое сочетание линий, не один лишь простой и бессмысленный узор, а некую робкую попытку изобразить те основные явления и формы природы, которые особенно привлекают к себе внимание [13] и интерес первобытного человека. В треугольниках, заштрихованных параллельными и пересекающимися линиями, можно видеть изображение гор, а в волнистых линиях — изображения зыблящейся поверхности воды. И если мы обратимся к другим сосудам той же эпохи, на которых уже изображены целые живописные сценки, например рассмотрим одно блюдо с изображением охотника, держащего на привязи четырех зверей, то увидим, что на них аналогичные треугольники, размещенные вдоль края блюда, несомненно, указывают на тот гористый пейзаж, который служит местом для изображения сцены охоты. Далее, на сосудах, изображающих сцену катания в лодках по реке, зыблящаяся поверхность воды ясно обозначена волнистыми линиями. Весьма возможно, что из этих древнейших смысловых орнаментов, постепенно приобретающих значение рисунков, впоследствии выработались и древнейшие картинные знаки письменности, древнейшие картинные и смысловые иероглифы. В историческую эпоху мы уже не находим на глиняных сосудах той богатой изобразительной орнаментации, которая является столь характерной для доисторической эпохи и которая дает нам богатый материал для восстановления культуры, быта и искусства древнейшего периода египетской истории.

Таким образом, изучение египетской керамики проливает яркий свет не только на развитие древнеегипетской техники, но также указывает и на ту неразрывную связь, которая соединяла в один узел процесс возникновения и развития орнамента, рисунка и картинной иероглифической письменности в Древнем Египте.

Наконец, изучение египетской керамики свидетельствует, что уже в архаическую эпоху торговые связи соединяли Египет с соседними странами, в частности с Палестиной и Сирией. Так, например, было установлено, что сосуды с ручками (амфориски), украшенные красно-коричневыми полосками, далее, сосуды в форме животных и птиц, наконец, сосуды с волнообразными ручками, которые появляются в Египте в начале «второй цивилизации»,

встречаются не только в Египте, но и в Сирии, которые, очевидно, уже в те отдаленные времена были связаны нитями внешней торговли.

Глина была дешевым и распространенным материалом в Древнем Египте. Из глины, как мы видели, египтяне [14] делали сосуды самой различной формы. Помимо этого, глина, как мы говорили выше, имела большое применение и в строительном деле. Из глины египтяне начиная с доисторической эпохи делали кирпич. До периода Нового царства египтяне почти исключительно пользовались необожженным кирпичом, который они лишь обсушивали на солнце. Начиная с периода Нового царства египтяне стали обжигать кирпич в специальных печах. Фрески из гробницы Рехмира времени Нового царства дают нам некоторое представление о способах изготовления кирпича. Надписи, помещенные тут же, указывают на то, что кирпич изготовляли «пленные, приведенные его величеством для работ над храмом бога Амона», — одно из ярких свидетельств рабовладельческого характера хозяйства Древнего Египта.

Керамическое производство достигло в Древнем Египте высокого уровня и технического совершенства. На это, в частности, указывает известная египтянам техника изготовления разноцветного фаянса, а также непрозрачной стеклянной пасты. Фаянсовые изделия были найдены уже в погребениях доисторического периода; широкое распространение фаянсовое производство получило в эпоху Среднего царства, но особенного расцвета оно достигло во времена Нового царства, когда в многочисленных фаянсовых мастерских искусно изготовляли изделия из голубого и зеленого фаянса, который по своему цвету должен был походить на лазурит и малахит, излюбленные ценные камни древних египтян. Фаянсом покрывались самые разнообразные предметы: сосуды, особенно туалетные, статуэтки, в частности погребальные, так называемые «ушебти», которые, отвечая на призыв покойного, должны были являться к нему и выполнять за него в загробном мире его работу; далее, амулеты, бусы, украшения, перстни, скарабеи, инкрустации, плитки и целый ряд различных предметов быта, художественного ремесла и религиозного культа, относящихся ко всем эпохам египетской истории. В Телль-эль-Амарне были найдены остатки большой мастерской, в которой в большом количестве изготавливались разнообразные изделия из фаянса. Фаянсовое производство сохранилось в Египте вплоть до поздней греко-римской эпохи. Фаянсовые изделия из Навкратиса шли в большом количестве на экспорт. Они были найдены [15] в различных пунктах Средиземноморья и даже в глухих районах Кавказа, что указывает на широкое развитие египетской торговли.

С древнейших времен египтяне использовали шкуры животных для выделки из них целого ряда предметов, главным образом одежды. В самые ранние времена египтяне, очевидно, носили вместо одежды звериные шкуры. В качестве пережитка этого древнего обычая можно указать на ту шкуру пантеры, которую должен был надевать жрец при совершении заупокойного ритуала. Пятнистый мех пантеры, или леопарда, служил также для обивки щитов, которые так хорошо изображены на фресках в гробницах Кенамона и Аменхотепа Хеви. Из различных сортов меха выделывались, далее, колчаны, футляры для зеркал и папирусов. Наконец, из выделанной кожи делали погребальные палатки, украшения для головы в виде сетки, сандалии, пояса, ремни, конскую упряжь, части колесниц и из особой белой кожи специальный материал для письма, который несколько напоминает средневековый пергамент. На целом ряде изображений, сохранившихся на стенах гробниц, главным образом Нового царства, можно проследить основные процессы обработки кожи в Древнем Египте. Следует отметить и художественные способы обработки кожи, как, например, тиснение или нашивка на кожу разноцветных кусков другой кожи, которые часто составляют красивый узор.

Значительно более высокого уровня достигло в Египте текстильное производство, получившее уже в древности широкое распространение. Ткацкое дело занимало здесь видное место среди других производств, обслуживая не только города живых, но и города мертвых, древние некрополи, разбросанные по всему Египту в связи с огромным значением

заупокойного культа. Основным материалом, из которого египтяне делали свои ткани, был лен. Из льняной нитки они ткали как толстый и прочный холст, так и тонкие и прозрачные материи, которые служили для изготовления роскошных одежд богачей. Шерстяные ткани в египетских погребениях встречаются редко, что указывает на то, что шерстью в Египте пользовались очень мало. Шелк появился в Египте сравнительно поздно и начал получать распространение лишь в первые века нашей эры. [16]

Технические процессы текстильного производства могут быть изучены по изображениям, сохранившимся на стенах гробниц. В настоящее время можно даже точно восстановить форму того примитивного горизонтального ткацкого станка, которым пользовались в период Среднего царства, и того несколько более усовершенствованного вертикального ткацкого станка, который появился в Египте начиная со времени Нового царства. Из художественных отраслей ткацкого дела следует указать на раскраску тканей, на украшение их живописными орнаментальными мотивами и рисунками и на технику коврового гобеленного тканья, которое достигло необычайно высокого художественного совершенства в позднюю эллинистическую эпоху.

Ткацкое дело, особенно в позднем Египте, достигло очень высокого развития. В Египте появились особые центры текстильного производства. Некоторые ткани, как, например, тончайший прозрачный «царский виссон», стали экспортным товаром и получили широкую известность во всем древнем мире. Изучение текстильного производства проливает яркий свет не только на развитие техники, но также и экономики Древнего Египта.

Но, конечно, особенное влияние на развитие всей древнеегипетской культуры имела металлургия, возникновение и развитие которой произвело целый переворот не только в технике, но и в экономике Древнего Египта. Благодаря появлению металлов представилось возможным заменить архаические каменные орудия новыми орудиями лучшего качества, сделанными из металла. Благодаря появлению металлов старое каменное примитивное оружие было вытеснено новым металлическим оружием. Таким образом, появление металлургии дало значительный толчок развитию всей древнеегипетской экономики. Но так как в аллювиальной почве Египта не могло быть металлической руды, то в погоне за этой рудой египтяне стали предпринимать сперва торговые, а потом военные походы в соседние страны, где они могли захватить необходимую им медную руду. Этим объясняются те походы, которые египтяне начиная со времени I династии вели против племен, населяющих Синайский полуостров, богатый медью, а также против народов Нубии, где в изобилии имелось золото. [17]

Находки различных золотых изделий в погребениях и поселениях архаической эпохи указывают на то, что золото было известно египтянам с очень древних времен. Как известно, золото египтяне получали из восточной пустыни, расположенной между Нилом и Красным морем, причем чаще всего они его привозили из южной части этого района, лежащего к югу от дороги Коптос — Кусейр. Однако главным золотоносным районом была Нубия, примыкающая к южным границам Египта. В погоне за золотом египтяне с древних времен совершали походы на юг, стремясь вначале проникнуть в эти области, а затем захватить их в свои руки и в то же время установить торговые связи с местными племенами. Возможно, что именно поэтому древняя столица Верхнеегипетского государства получила название «Золотого города». Ведь именно отсюда шли древние торговые пути на восток и на юг и именно здесь, в 5-м Верхнеегипетском номе, были обнаружены богатейшие гробницы додинастического и раннединастического периодов. Большое количество великолепно сделанных золотых украшений, золотые подвески и браслеты, золотые ручки ножей, украшенные рельефными изображениями, указывают на старинные навыки тончайшей обработки золота. Недаром само древнеегипетское слово «золото» писалось наглядным иероглифом, представляющим собой изображение драгоценного, очевидно золотого, ожерелья, украшенного рядом бус.

Если золото было нужно египтянам уже в древнейшие времена для изготовления драгоценных украшений, то медь была необходима для изготовления оружия и орудий

труда. Медь египтяне также привозили из соседних стран, в частности, из восточной пустыни и главным образом с Синайского полуострова, где были обнаружены древние разработки меди и иероглифические надписи, восходящие ко времени фараонов I династии. В египетских погребениях архаических времен было найдено множество медных предметов. Так, в Бадари были обнаружены медные бусы, булавки, ножи, ножички, гарпуны, кольца и сосуды. В других местах были найдены кинжалы, топоры, браслеты, сосуды и различные другие предметы, сделанные из меди. Медь в те времена в Египте очень высоко ценилась как редкий импортный материал. [18] Крупные предметы из меди делались настолько редко, что в летописи Палермского камня наряду с упоминаниями о важнейших политических событиях встречается упоминание об изготовлении больших предметов из меди. Так, под годами царствования фараона II династии Хасехемуи говорится об «изготовлении из меди» царской статуи «Велик Хасехемуи», а под 11 годом царствования фараона V династии Нефериркара мы читаем, что «царь Верхнего и Нижнего Египта Нефериркара сделал в качестве своего памятника для (бога) Ра в его солнечном святилище «Желание сердца Ра» вечернюю и утреннюю солнечную ладью длиной в 8 локтей из меди». Появление металлургии, в частности обработки меди, произвело целый переворот в технике и экономике Древнего Египта. Камень в ремесле стал все больше и больше вытесняться медью, а камнеобрабатывающее ремесло — металлургией. Поэтому доставка меди в Египет из соседних стран имела огромное хозяйственное значение для египетского народа и для развития рабовладельческого хозяйства Древнего Египта. Стремлением захватить медные рудники Синая объясняются военные походы фараонов Древнего царства на Синайский полуостров. Стремлением захватить в свои руки торговые пути, ведущие на остров Кипр, богатый медью, объясняются и военные походы времен Нового царства в Палестину и в Сирию, которые велись столь упорно фараонами Нового царства.

Гораздо сложнее вопрос о времени появления железа и технике его обработки в Древнем Египте. Хотя при раскопках и было найдено некоторое небольшое количество железных изделий, восходящих вплоть до архаической эпохи, однако вопрос о раннем появлении железа в Египте все еще является очень спорным. Весьма возможно, что в древности египтяне пользовались метеоритным железом для изготовления мелких предметов, в частности амулетов. В древнеегипетской мифологии сохранились представления о том, что небесный свод и трон небесного бога сделаны из железа. Самое слово «биа ен пет», служившее для обозначения железа, в буквальном переводе означало «небесная руда», то есть руда, упавшая с неба. [19]

Таким образом, все вопросы, связанные с применением различных материалов в древнеегипетской технике, а также с изучением способов обработки этих материалов, представляют огромный интерес для объективного изучения египетской истории, так как они проливают новый свет на проблему возникновения и развития не только техники, но и экономики Древнего Египта.

Поэтому книга А. Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта», выдержавшая уже три издания, представляет для нас очень большой научный и познавательный интерес. Автор этой книги, много лет проработавший в качестве химика и реставратора Каирского музея в Египте, располагавший поэтому возможностью тщательнейшим образом изучить химическую структуру огромного количества египетских древностей, собрал в этой книге очень большую и весьма ценную документацию о самых разнообразных материалах и способах их обработки в Древнем Египте. Его книга особенно ценна тем, что она является очень полной сводкой всего фактического материала, и, кроме того, тем, что основана на большом количестве химических анализов, произведенных различными специалистами, в том числе и самим автором. Особенно интересны указания автора на то, откуда происходит тот или иной материал. Эти указания дают нам возможность говорить о довольно значительном развитии внешней торговли Древнего Египта, которая позволяла египтянам доставлять не только из соседних, а иногда и более отдаленных стран ряд материалов, необходимых для развития древнеегипетских ремесел. Конечно, не со всеми

положениями автора можно согласиться. Некоторые из этих положений еще долго будут спорными. К числу спорных следует отнести, например, утверждения автора о том, откуда ведут свое происхождение те или иные виды сырья; спорны также некоторые из терминов, применяемых автором при исследовании отдельных видов материалов, например стекла. Но неоспоримой заслугой автора является серьезная постановка проблемы о возникновении и развитии ремесленных производств в Древнем Египте — ведь это, по существу, первая попытка дать общую и связную картину развития древнеегипетской технологии на основе [20] объективных данных большого количества химических анализов. Приведенный автором материал представляет огромную ценность не только для историков и археологов Древнего Египта, которым он позволяет во многих случаях не только ставить, но и разрешать ряд важных проблем древнеегипетской истории, но и для химиков, историков техники и естествознания, биологов, строителей и различных специалистов в области других смежных дисциплин. Книга А. Лукаса представляет несомненный интерес и может служить справочником для широкого круга читателей, интересующихся как общими проблемами развития материальной культуры в древности, так и частными вопросами, относящимися к тем или иным отраслям истории техники.

В. И. Авдиев

ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Со времени выхода в свет предыдущего издания этой книги было произведено много новых раскопок и исследований и сделано немало публикаций. В результате мы стали обладателями таких обширных новых данных по материалам и ремесленным производствам Древнего Египта, что для того, чтобы предлагаемая вниманию читателя книга оказалась на уровне наших современных знаний, мы должны были выпустить ее в новом издании.

Книга коренным образом переработана и намного расширена; добавлены три новые главы: о клейких и связующих веществах, о бусах и об инкрустированных глазах. Особенно обогатились новым материалом разделы о крашении, стекле, глазурированных изделиях, бальзамировании, благовонных веществах, гончарном промысле, каменных сосудах, сахаре, текстильном волокне и дереве. Почти все остальные разделы заново отредактированы и дополнены. Исторический обзор и раздел химических анализов также пересмотрены и дополнены новыми материалами.

Хотя я и отмечаю отдельные места в египтологической литературе, которые кажутся мне ошибочными, и выражаю определенные мнения по различным спорным вопросам, тем не менее я стараюсь не забывать указания Роберта Бойля о том, что «...человек может быть поборником истины, не становясь при этом врагом приличий, и может опровергать чужое мнение, не понося тех, кто его придерживается»¹. К этому я прибавил бы [23] слова Левенгука²: «Я не ищущу ничего, кроме истины, и, насколько это в моих силах, указываю на ошибки, которые могли бы вкрасться в некоторые вопросы; при этом я надеюсь, что те, с кем мне, быть может, придется не согласиться, не будут на меня в обиде; и если бы они в свою очередь обнаружили какие-либо ошибки в моих собственных взглядах, я почел бы это за услугу, так как это лишь придало бы мне сил в стремлении достичь большей точности».

Назвать по именам всех друзей, помогавших мне, делившихся со мною различными сведениями, мыслями и материалами для анализов, просто невозможно. Тем не менее я крайне обязан им всем, а в особенности Гаю Брайтону.

А. Лукас

Каир, 1945.

¹ Robert Boyle, *The Sceptical Chymist*, 1661.

² A. van Leeuwenhoek, *Letters*, 1632–1723.

ВВЕДЕНИЕ

Для более полного понимания вопроса о ремесленных производствах Древнего Египта и применявшемся в них сырье необходимо хотя бы общее знакомство с историей этой страны. Нужно отчетливо представлять себе и глубокую древность этой цивилизации и отдаленность той эпохи, когда применялись многие из материалов и существовали многие из тех отраслей производства, о которых будет идти речь. Поэтому мы предположим нашему анализу краткий очерк истории Египта.

Ископаемых останков первобытного человека в Египте до сих пор не обнаружено. Древнейшими свидетельствами пребывания человека в долине Нила являются определенные виды орудий и оружия (преимущественно из кремня), найденные в большом количестве в разных частях страны. При помощи этих орудий их обладатели могли охотиться и сражаться — и это все, что мы знаем о них, так как до сих пор не удалось обнаружить ни их жилищ, ни их погребений, если они вообще имели жилища и хоронили своих покойников. Эти первые египтяне, о которых мы имеем такое туманное представление, жили в эпоху палеолита, или древнекаменного века. Это были простые охотники, преследовавшие по всей стране животных, мясо которых они употребляли в пищу. Иными словами, они были не производителями, а лишь собирателями пищи, их существование зависело от охотничьей удачи и урожая плодов, семян и корней диких растений. Непосредственно на смену им приходят египтяне эпохи неолита (новокаменного века), с каменными орудиями и оружием более совершенного типа, чем орудия и оружие их предшественников. Еще совсем недавно [25] эти люди более поздней эпохи также оставались для нас загадкой. Но в настоящее время открыты их могильники и поселения^{3, 4, 5}, доказывающие, что, хотя они все еще жили в каменном веке, то есть не знали употребления металлов, они были уже не только собирателями, но и производителями пищи. Они занимались земледелием, приручали диких животных, лепили и обжигали глиняную посуду, ткали, плели корзины и циновки, изготавливали как костяные, так и каменные орудия, делали из камня и раковин бусы и умели вырезать небольшие сосуды даже из такого твердого камня, как базальт^{6, 7}.

Вслед за каменным веком наступает период, продолжительность которого не установлена и в начале которого появляются первые признаки знакомства с металлами — применение меди и золота для изготовления мелких предметов, служивших в качестве личных украшений. Конец этого периода характеризуется более широким употреблением золота, применением в небольшом количестве серебра и свинца и широким использованием меди для изготовления оружия, орудий и хозяйственной утвари. Этот период включает бадарийскую культуру и додинастические периоды (ранний, средний и поздний), в течение которых Египет был расколот на ряд мелких государств, из хаоса которых постепенно возникли два царства — Северное, или Нижний Египет (Дельта), и Южное, или Верхний Египет. Как об этих мелких государствах, так и о последних двух царствах почти ничего не известно, за исключением самого факта их существования. Можно лишь предполагать, что Дельта, по всей вероятности, была более культурным и богатым государством, чем Верхний Египет. Фактическое начало египетской истории можно датировать приблизительно 3400 годом до н. э., когда царь Верхнего Египта [26] Мина из Тиниса (близ Абидоса) стал также царем Нижнего Египта и объединил страну в единое царство⁸.

³ P. Bovier-Lapierre, Une nouvelle station néolithique au nord d'Hélouan, in *Compte rendu du Congrès international de géogr.*, Le Caire, 1925, IV (1926), pp. 268–282.

⁴ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum; G. Caton-Thompson, The Royal Anthropol. Inst. Prehistoric Research Expedition to Kharga Oasis, Egypt, in *Man*, XXXII (1932) p. 158.

⁵ H. Junker, *Merimde-Benisalâme*, 1929, 1930.

⁶ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 72.

⁷ H. Junker, *op. cit.*, 1929, p. 223.

⁸ Вероятно, еще до этого Север и Юг были объединены в результате завоевания Верхнего Египта царем Дельты, но объединение это было непродолжительным (J. H. Breasted, *The Predynastic Union of Egypt in Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orientale*, XXX (1931), pp. 709–724).

Исторический период принято для удобства делить на тридцать династий, каждая из которых соответствует определенному царствующему дому; такое разделение аналогично, например, разделению истории Англии по династиям, относящимся к норманнам, к дому Плантагенетов, Тюдоров, Стюартов, к Ганноверской династии и т. д.

О первых двух династиях известно так мало, что их часто называют протодинастическими или относят к позднему додинастическому периоду, объединяя эту эпоху под названием архаической.

III династия открывает собой Древнее царство, или, как его иногда называют, век пирамид, продолжавшийся до конца VI династии.

Период от VII до X династии включительно был временем междоусобиц. Мы имеем о нем весьма смутное представление. Это был так называемый I промежуточный период.

XI и XII династии вместе составляют Среднее царство, или «феодальный» период, время большого расцвета.

Период между XIII и XVII династиями был периодом смут. Наши сведения о нем весьма скудны. Этот период, на который падает также кратковременный период иноземного владычества со стороны гиксосских царей, вошел в историю под названием II промежуточного периода.

Начиная с XVIII династии Египет вступает в эпоху Нового царства, или империи, просуществовавшей до конца XX династии. В этот период Египет завоевал страны, известные в наше время под названием Палестины и Сирии, и стал великой державой в Западной Азии.

Во время XXI династии произошел распад империи. О последующих четырех династиях, начиная с XXII и кончая XXV, известно очень мало — лишь то, что на протяжении этого периода Египет находился одно время под властью эфиопов, а позднее — ассирийцев. [27]

XXVI династия была временем возрождения независимости и процветания, за которым последовало завоевание Египта персами. Период с XXVII династии по XXX включительно был временем персидского господства, за исключением небольших промежутков, когда египтянам удавалось временно отвоевать свою независимость.

После завоевания Персии греками Александр Македонский овладел также и Египтом. Греческое господство его преемников Птолемеев длилось до того самого времени, когда Египет превратился в римскую провинцию. Римская оккупация продолжалась вплоть до завоевания Египта арабами.

Как это видно из нашей краткой справки, в египетской истории было несколько периодов, длившихся в некоторых случаях по двести или триста лет, о которых мы знаем очень мало; и даже те сведения, которыми мы располагаем относительно других, более известных периодов, оказываются также весьма отрывочными и неполными. При наличии таких пробелов совершенно невозможно сделать какие-либо определенные выводы относительно времени появления или упадка определенных отраслей производства или длительности употребления того или иного материала. Таким образом, мы вынуждены ограничиться лишь приведением дат, документально отмеченных употреблением тех или иных материалов. [28]

Краткая хронологическая таблица⁹

| <i>Период</i> | <i>Династия</i> | <i>Приблизительные даты</i> |
|---|-------------------------|---|
| Каменный век | Палеолит | Не датирован |
| | Неолит | Конец неолитического периода датируется приблизительно 5000 г. до н. э. |
| Додинастический | Бадарийская культура | 5000–3400 до н. э. |
| | Ранний додинастический | |
| | Средний додинастический | |
| | Поздний додинастический | |
| Протодинастический | I и II | 3400–2980 до н. э. |
| Древнее царство | III | 2980–2900 до н. э. |
| | IV | 2900–2750 до н. э. |
| | V и VI | 2750–2475 до н. э. |
| | I промежуточный | VII–X |
| Среднее царство | XI–XII | 2160–1788 до н. э. |
| II промежуточный ¹⁰ | XIII–XVII | 1788–1580 до н. э. |
| Новое царство, или империя | XVIII | 1580–1350 до н. э. |
| | XIX | 1350–1200 до н. э. |
| | XX | 1200–1090 до н. э. |
| Период, о котором мало что известно ¹¹ | XXI–XXV | 1090–663 до н. э. |
| Позднеегипетский период | XXVI | 663–525 до н. э. |
| Персидский ¹² | XXVII–XXX | 525–332 до н. э. |
| Греческий (период Птолемеев) | — | 332–30 до н. э. |
| Римский ¹³ | — | 30 до н. э.– 640 н. э. |
| Арабский | — | 640 н. э. |

[29]

⁹ Принятая здесь система датирования заимствована у проф. Дж. Г. Брэстеда.

¹⁰ Включает период господства гиксосских царей.

¹¹ Включает продолжительный период правления эфиопов и кратковременный период ассирийского господства.

¹² Включает непродолжительный период независимости Египта в эпоху XXX династии.

¹³ Включает византийский период.

ГЛАВА I

КЛЕЙКИЕ И СВЯЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Основными клейкими и связующими веществами, употреблявшимися, или возможно употреблявшимися, в Древнем Египте в качестве скрепляющих материалов, были: альбумин (яичный белок), пчелиный воск, глина, клей, камедь, гипс (обожженный, или алебастр), природная сода (натрон), смола, соль, припой и крахмал, к рассмотрению которых мы и переходим.

Альбумин

Альбуминами называются естественные вещества сложного состава, содержащие азот и небольшое количество серы и встречающиеся как в животных, так и в растительных тканях. Из всех альбуминов нам надлежит рассмотреть здесь только яичный белок. Уже не раз высказывалось предположение о том, что он применялся в качестве клеющего или связующего вещества при изготовлении древнеегипетских красок. Так, например, Спаррел утверждает¹, что имеет доказательства употребления яичного белка в росписи гробницы XII династии в Кахуне. В качестве доказательств он приводит следующие факты: 1) на краску не действовала ни горячая, ни холодная вода, ни мыло; 2) при нагревании краска обугливалась и издавала запах аммиака; 3) она не растворялась в слабой соляной кислоте, но растворялась в крепкой. В результате своих наблюдений он [31] пишет: «Нет никакого сомнения в том, что это белок. Это вещество не может быть ни желатиной, ни какой-либо смолой». Далее он говорит: «Как было обнаружено, своеобразное состояние — особый блеск поверхности камня вокруг некоторых рисунков — было вызвано тем, что когда-то на поверхности, на которых теперь не осталось следов краски, наносился слой альбумина». По его мнению, это делалось для того, чтобы заполнить поры в камне. «Несомненно, — утверждает он, — что все исследованные мною краски, обнаружившие эти свойства, были замешаны на яичном белке. Этот способ применялся начиная с эпохи Хафры до времен римского завоевания...» Спаррел сообщает также, что он обнаружил яичный белок в некоторых произведениях живописи, относящихся к XVIII династии в Эль-Амарне.

Лори произвел химический анализ связующего вещества, употреблявшегося в Древнем Египте для накладывания сусального золота на штукатурку (джессо²), и получил положительную реакцию как на азот, так и на серу. Это натолкнуло его на вывод, что в данном случае связующим веществом был яичный белок³.

В свою очередь Ритчи также произвел анализ связующего вещества, употреблявшегося для накладывания сусального золота на штукатурку (джессо). Спектроскопическое исследование показало присутствие в нем фосфора, что, по мнению Ритчи, может служить показателем применения в данном случае яичного белка⁴.

Вовсе не отрицая, что яичный белок мог иногда употребляться в Древнем Египте в качестве связующего вещества, я хочу лишь отметить, что, хотя его применение и вполне вероятно, тем не менее оно еще не доказано. Точное определение наличия альбумина при анализе очень небольших образчиков материала, подвергавшегося воздействию воздуха в течение сотен и даже тысяч лет, связано с большими трудностями, во-первых, потому, что не существует определенной реакции на альбумин, и, во-вторых, по той причине, что, если даже [32] альбумин первоначально и имелся, он мог подвергнуться за это время

¹ F. C. J. Spurrell, Notes on Egyptian Colours, *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, Vol. II (1895, pp. 222–239).

² Объяснение термина см. на стр. 36. — *Прим. ред.*

³ A. P. Laurie, (a) Methods of Testing Minute Quantities of Material from Pictures and Works of Art, *Analyst*, 58 (1933), p. 468; (b) R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, pp. 68–69.

⁴ Частное сообщение; пробы для анализа были предоставлены мною.

значительным химическим изменениям. Отмеченный Спаррелом факт, что проанализированный им материал оказался азотсодержащим органическим веществом, еще не доказывает, что это был альбумин, так как другие клеящие средства также являются азотсодержащими органическими веществами. Далее, если камень, на котором была выполнена живопись, был, как предполагает Спаррел, предварительно прогрунтован альбумином, то вполне возможно, что обнаруженный им альбумин содержался лишь в грунтовке, а не в краске. Я исследовал очень большое количество образчиков древнеегипетских красок и каждый раз убеждался в том, насколько легко они смываются водой. Поэтому я не могу представить себе, чтобы они были растерты на альбумине; разве только он первоначально входил в их состав, а потом подвергся разрушению и исчез. Далее, вполне вероятно, что не растворявшиеся в воде образчики красок, о которых говорит Спаррел, содержали альбумин; но при этом не следует забывать, что вода не оказывает также воздействия на пчелиный воск и на смолу, а оба эти вещества, без сомнения, употреблялись иногда в эпоху XVIII династии при росписи гробниц.

По поводу работы Лори надо сказать, что найденное им азотсодержащее органическое вещество также могло быть не яичным белком, а клеем, так как клей тоже содержит серу⁵.

Ритчи считает, что наличие фосфора может служить показателем присутствия альбумина, но не придает этому факту большого значения. И действительно, фосфор мог попасть сюда в виде фосфата кальция, который нередко входит в состав известняка, и, таким образом, мог содержаться в пробе джессо.

Мне кажется, что должна быть проделана еще большая работа, прежде чем мы сможем считать достаточно доказанным употребление древними египтянами яичного альбумина в качестве связующего вещества. И я надеюсь, что мои критические замечания послужат лишь на пользу, а не во вред делу. Хотя домашняя курица [33] появилась в Египте поздно, яичного альбумина было достаточно, поскольку там было множество гусей и уток. Предком же современной домашней курицы была дикая курица, водившаяся в индийских джунглях (*Gallus banciva*)⁶.

Пчелиный воск

Существует одно связующее, или клейкое, вещество, употребление которого в Древнем Египте при изготовлении красок и для покрытия росписи не вызывает никаких сомнений. Это пчелиный воск. Однако, поскольку применение воска носило несколько необычный характер, нам удобнее будет рассмотреть его в разделе о материалах, используемых в живописи⁷. Пчелиный воск употреблялся также (опять же не как связующее вещество) при бальзамировании⁸, в кораблестроении⁹, при изготовлении магических фигур¹⁰, в бронзолитейном деле¹¹ и, в очень позднюю эпоху, для покрытия поверхности табличек для письма¹². Все эти случаи применения мы рассмотрим отдельно в соответствующих разделах. Здесь же мы ограничимся лишь исследованием применения пчелиного воска в качестве обычного клейкого, или связующего, вещества, так как он весьма широко употреблялся и для этой цели. Он применялся, например, для заливания крышек сосудов. В гробнице Тутанхамона было найдено пять алебастровых ваз с залитыми воском крышками¹³; воск был обнаружен также на нескольких алебастровых крышках из той же

⁵ В современном животном клее присутствие серы может объясняться употреблением для обесцвечивания его сернистой кислоты; это исключается в древнем клее.

⁶ Howard Carter, An Ostrakon depicting a Red Jungle-Fowl, *Journal of Egyptian Archaeology*, 9 (1923), pp. 1–4.

⁷ См. стр. 531–532.

⁸ См. стр. 464.

⁹ M. Rostovtzeff, A Large Estate in the Third Century B.C., p. 123.

¹⁰ См. стр. 517.

¹¹ См. стр. 348.

¹² См. стр. 550.

¹³ Анализы мои.

гробницы; сами сосуды не были найдены¹³. По крайней мере в трех случаях воск был использован для прикрепления сосудов к подставкам¹³. Следы воска имеются также на задней стороне двух уреев¹³; совершенно очевидно, что и в этом случае он был употреблен в качестве скрепляющего вещества. Спаррел обнаружил, что кремневые зубья [34] серпа XVIII династии были закреплены в рукояти с помощью воска¹⁴, а Уинлок приводит пример употребления воска, смешанного с толченым известняком, в эпоху Среднего царства, для прикрепления к ручке бритвенного лезвия¹⁵. Воск употреблялся также при завивке и плетении кос при изготовлении париков; но об этом мы будем говорить подробнее в разделе о волосных изделиях¹⁶.

В Древнем Египте, по-видимому, не существовало обычая класть в гробницы пчелиный воск; во всяком случае, нигде не имеется упоминаний о подобных находках. Но в Эль-Амарне кусок пчелиного воска был найден в одном из домов¹⁷.

Глина

Употребление глины как скрепляющего раствора в кладке из высушенных на солнце кирпичей будет рассмотрено в разделе о строительных материалах¹⁸.

Клей

Клей является одним из древнейших, наиболее известных и надежных скрепляющих веществ, в особенности для дерева. Он извлекается из некоторых животных продуктов, содержащих желатину, например из костей, кож, сухожилий и хрящей. Извлечение производится путем кипячения в воде. Полученный отвар концентрируется выпариванием и затем разливается в формы, в которых, охлаждаясь, превращается в твердую массу.

В Древнем Египте клеем пользовались для самых разнообразных целей, а именно: а) для склеивания кусков дерева между собой и скрепления пластинок черного (эбенового) дерева и слоновой кости в инкрустациях; б) в качестве примеси к мелу при изготовлении штукатурки и шпаклевки; в) вероятно, для приклеивания грубого холста к дереву и к штукатурке и для накладывания на штукатурку сусального золота; г) он применялся, вероятно, как грунтовочный материал для [35] каменных и оштукатуренных поверхностей перед нанесением на них росписи и, возможно, е) как связующее вещество в пигментах. Перейдем к рассмотрению каждого из этих применений в отдельности.

Когда и для какой цели клей был впервые применен в Египте, не известно, но, по всей вероятности, он употреблялся первоначально не для склеивания дерева, поскольку в гробнице Хетепхерес (IV династия) куски дерева соединены при помощи шипов и иногда стянуты кожаными ремешками¹⁹, на основании чего можно заключить, что клей тогда еще не применялся. Но, поскольку дерево все сгнило, этого нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Однако произведенный мною анализ нескольких образчиков штукатурки из этой гробницы показал, что входивший в нее мел содержал некоторое количество органического азотистого вещества, которое могло быть и клеем. Насколько это можно было определить по незначительному количеству материала, имевшегося для анализа, никакого другого связующего вещества в нем не содержалось, а оно совершенно необходимо для мела, который почти не обладает силой естественного сцепления.

Такого рода штукатурку, то есть состоящую из мела и клея и называемую египтологами «джессо», относящуюся ко времени III династии, я обнаружил в ступенчатой

¹⁴ F. C. J. Spurrell, *Tell el Amarna*, W. M. F. Petrie, pp. 37–38.

¹⁵ H. E. Winlock, *The Treasure of El Lahun*, pp. 63, 74.

¹⁶ См. стр. 77–80.

¹⁷ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 25.

¹⁸ См. стр. 143.

¹⁹ G. A. Reisner, *Bull. Mus. of Fine Arts*, Boston, XXV (1927), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180.

пирамиде в Саккара и в примыкающей к ней большой гробнице Джосера. Она была использована для прикрепления к стенам маленьких синих фаянсовых плиток. Слоем такой же, но раскрашенной штукатурки был покрыт один вырезанный из известняка бюст эпохи V династии. Начиная с XVIII династии джеcco получает широкое употребление в качестве материала для грунтовки дерева перед нанесением росписи и позолоты, причем перед золочением на нем часто выдавливали барельефный орнамент. Позднее джеcco широко применялось для изготовления картонажных масок и саркофагов для мумий, состоящих из слоев холста и джеcco, а в еще более позднюю эпоху — из джеcco и старых, написанных на папирусах документов вперемежку с холстом или же без холста. Когда джеcco [36] наносили на дерево, между ним и деревом иногда делали прокладку из грубой ткани (холста). Вероятно, не только холст обрабатывался клеем, чтобы он пристал к дереву с одной стороны и к штукатурке — с другой, но в тех случаях, когда накладывался толстый слой золота, его также прикрепляли с помощью клея²⁰. Вопрос о том, употреблялся ли клей, когда золото накладывалось в виде тонких листков, остается неразрешенным.

Говард Картер нашел образчик клея XVIII династии в скальной камере над погребальным храмом Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри. Я исследовал этот клей. Он имел вид отлитого в форме прямоугольного бруска длиной в тринадцать сантиметров, с квадратным поперечным сечением — приблизительно 2 × 2 см. За исключением сильной усушки, он ничем не отличался от современного клея, всем свойствам которого он соответствовал²¹.

В одной из сцен, изображенных на стенах гробницы XVIII династии в Фивах²², по-видимому, показан процесс склеивания. Об употреблении клея, очевидно, свидетельствует и один недатированный остракон, находящийся в настоящее время в Лейпциге²³.

По словам Спаррела²⁴, желатина употреблялась как связующее вещество в красках во времена IV династии, а Тох считает, что краски в стенной росписи гробницы Пернеба, относящейся ко времени V династии, были замешаны на клее или желатине²⁵. Я исследовал большое количество пигментов из образцов древнеегипетской росписи, включая стенную живопись, но образчики материалов, которыми я располагал, были слишком малы для сколько-нибудь удовлетворительного определения природы связующего вещества, тем более что специфической реакции на клей нет. Не следует также забывать, что присутствие клея в краске еще не означает, что [37] клей был употреблен как связующее вещество, поскольку он мог быть использован в качестве грунтовки для заполнения пор в штукатурке, камее или другом материале перед наложением краски.

Брайтон упоминает о маленьком расписном деревянном ларце V династии с соединениями «в ус» (под углом в 45°), проклеенными «каким-то смолообразным веществом, возможно клеем»²⁶. Мейс и Уинлок утверждают²⁷, что исследованный ими жезл XII династии был скреплен клеем, а Картер нашел остатки клея, служившего скрепляющим веществом, на шкатулке для туалетных принадлежностей и на игральной доске; оба этих предмета относятся к концу Среднего царства или ко II промежуточному периоду²⁸. Уинлок пишет²⁹, что клеем пользовались при изготовлении двух саркофагов царицы Меритамон (XVIII династия) и что деревянный ларец из той же гробницы был «небрежно подмазан при починке смесью клея и ила»³⁰. Клей обнаружен на многих предметах из гробницы

²⁰ Очень толстые листы прикреплялись золотыми заклепками.

²¹ A. Lucas, Appendix II, pp. 166–167; The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, Howard Carter.

²² P. E. Newberry. The Life of Bekhmar, Pl. XVII.

²³ N. de G. Davies, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Expedition 1916–1919*, p. 32. Fig. 22.

²⁴ F. C. J. Spurrell, Medum, W. M. F. Petrie, p. 50.

²⁵ M. Toch, The Pigments from the Tomb of Perneb, *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 1918, p. 118.

²⁶ G. Brunton, Mostagedda, p. 98.

²⁷ A. C. Mace and H. E. Winlock, The Tomb of Senebtisi at Thebes, p. 89.

²⁸ The Earl of Carnarvon and H. Carter, Five Years' Explorations at Thebes, pp. 56–57.

²⁹ H. E. Winlock, The Tomb of Meryet-Amun at Thebes, pp. 16, 18, 21.

³⁰ H. E. Winlock, op. cit., p. 44.

Тутанхамона, где он употреблялся совершенно так же, как его применяют современные столяры, — для скрепления деревянных частей и для закрепления облицовочного слоя или элементов мозаики из черного дерева и слоновой кости. Я произвел анализы ряда образчиков шпаклевки из этой же гробницы, шпаклевки, предназначенной для заделки дырок и других изъянов, в дереве, и нашел, что она состояла из смеси мела и клея (то есть джессо), окрашенной (в одном случае желтой охрой) либо под цвет дерева, либо под цвет покрывавшей его краски³¹. Я исследовал также в Каирском музее несколько сот крошечных ушебти³², точно не датированных, но, во всяком случае, [38] поздней эпохи, и обнаружил, что они были сформованы из смеси толченого известняка с клеем³³.

Камедь

В настоящее время камедь получают главным образом из различных видов растущей в Судане акации. Но так как акация растет также и в Египте, где прежде ее было гораздо больше, чем теперь, то можно предполагать, что если не вся, то большая часть древнеегипетской камеди добывалась на месте. По словам Плиния³⁴, в его время лучшая камедь привозилась из Египта; однако вполне возможно, что она поступала через Египет из Судана.

«Гумми мирры», упоминаемая в древних письменных памятниках³⁵, не была камедью в обычном понимании этого термина; это была пахучая смола, употреблявшаяся для воскурений. «Ладан из Страны бога»³⁶, «ладан из Пунта»³⁷, «ладан из Генебтиу»³⁸ и другие «ладаны»³⁹ были, вероятно, подобными же материалами, то есть не гумми, а пахучими смолами, поскольку даже в современной торговой практике многие гумми-смолы по небрежности называют просто «гумми».

Согласно Геродоту⁴⁰, гумми употреблялась для склеивания льняных полотнищ, в которые обертывались мумии после бальзамирования. В связи с этим он замечает, что египтяне пользовались гумми главным образом вместо клея. Гумми была обнаружена и определена на полотнищах двух недатированных мумий Ретте^{41,42} и в четырех случаях (все — XX династии) мною. Эллиот Смит пишет⁴³, что «прямо перед лицом мумии Аменхотепа III (XVIII династия) был положен кусок материи, [39] пропитанный каким-то гуммиобразным веществом»; он упоминает также о «пропитанных гумми полотнищах», Опаррел нашел гумми, которая, по его словам, оказалась камедью, использованной в качестве связующего вещества в краске во времена XVIII династии⁴⁴. По его словам, гумми истлела и остался только рыхлый порошкообразный пигмент. Он утверждает также, что⁴⁵ «в некоторых баночках с краской над слоем краски оказался толстый слой гумми. Краска осела на дно и не подверглась воздействию воздуха. Гумми соответствовала всем обычным свойствам. Гумми была применена при написании портретов Эхнатона и маленьких царевен.

³¹ A. Lucas, op. cit, pp. 166–167.

³² Здесь и в нескольких местах далее Лукас пользуется термином «шавабти», в других же случаях употребляет слово «вешбти». Мы везде применяем более привычное в русской литературе слово «ушебти». — *Прим. перев.*

³³ Nos. J. 66773–66774.

³⁴ Plin., Nat. Hist., XVI, 21.

³⁵ J. H. Breasted, Ancient Records of Egypt, II, 288; III, 116.

³⁶ J. H. Breasted, op. cit., IV, 29.

³⁷ Ibid, IV, 29, 31.

³⁸ Ibid., II, 474.

³⁹ Ibid., IV, 378.

⁴⁰ Herod., II, 86.

⁴¹ L. Reutter, De l'embaumement avant et après Jésus-Christ., 52, 96.

⁴² L. Reutter, Sphinx, XVII (1913), p. 113.

⁴³ G. Elliott Smith, The Royal Mummies, p. 48.

⁴⁴ F. C. J. Spurrell, *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, Vol. II (1896), pp. 222–240.

⁴⁵ A. P. Laurie, (a) *The Materials of the Painter's Craft*, p. 22; (b) *The Painter's Methods and Materials*, pp. 17, 172.

Она была также использована в отдельных местах крашеного мозаичного пола». Лори обнаружил гумми в краске времен XIX династии⁴⁵. Возможно, что гумми употреблялась также в качестве связующего вещества для порошкообразных пигментов при изготовлении тех лепешечек краски, которые мы находим на палетках писцов.

Гипс

Древнейшим известным в настоящее время примером использования гипса (обоженного, или алебаstra) в качестве связующего вещества является большой керамический сосуд додинастического периода, найденный профессорами Менгином и Амером в Маади, при починке которого был применен гипс. Среди предметов, обнаруженных в гробнице Тутанхамона, имеется также глиняный кувшин, крышка которого была прикреплена гипсом. Анализ вещества в обоих случаях был произведен мною.

Как связующее вещество гипс в Древнем Египте употреблялся прежде всего для изготовления строительного раствора; другим важным применением гипса было использование его для изготовления штукатурки, хотя в данном случае он служил не совсем как связующее вещество. Оба эти способа применения будут рассмотрены нами в разделе о строительных материалах⁴⁶. [40]

Для какой бы цели гипс ни употреблялся, он прежде всего должен быть обожжен, так как лишь после пережигания и последующего смешивания с водой у него появляются связующие свойства.

Натрон (природная сода)

Употребление натрона (природной соды) как связующего вещества будет рассмотрено в разделе об изготовлении фаянса⁴⁷.

Смола

Среди употреблявшихся в Древнем Египте связующих веществ важное значение имела древесная смола, применение которой восходит еще к неолитическому периоду, когда ею пользовались для закрепления кремневых зубьев серпов в рукоятке⁴⁸. Начиная с этого времени она входит в постоянное употребление. Так, узкогорлый сосуд из гробницы Хемаки (I династия) был запечатан смесью смолы с кварцевым песком⁴⁹; цементирующий состав из смолы и толченого известняка был обнаружен на диоритовых плитках и смальтовых кубиках мозаичного пола эпохи III династии в Саккара⁵⁰; смесь смолы и дробленого алебаstra в виде мелких кусочков и порошка была использована как связующее вещество при изготовлении саркофага, относящегося ко времени III династии из Саккара⁵¹; смолой были укреплены металлические болты гранитного саркофага фараона Хафры (IV династия)⁵²; смесью смолы и толченого известняка прикреплена к ручке одна бритва эпохи Среднего царства⁵³, в связи с чем можно напомнить, что и в наши дни во многих цементирующих веществах, используемых для закрепления ручек вилок и ножей, главным ингредиентом является смола. Много примеров употребления смолы как связующего вещества дает [41] гробница Тутанхамона⁵⁴ (XVIII династия). Смола была применена здесь

⁴⁶ См. стр. 143, 146.

⁴⁷ См. стр. 262, 282.

⁴⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 45.

⁴⁹ Анализы произведены мною.

⁵⁰ C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, p. 127. Анализы произведены мною.

⁵¹ Пробы отобраны М. Лоэром; анализы их сделаны мною.

⁵² W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 108.

⁵³ H. E. Winlock, *The Treasure of Lahun*, pp. 63, 74.

⁵⁴ A. Lucas, *Appendix II*, p. 167. *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, H. Carter.

для починки сломанной крышки саркофага⁵⁵; она была обнаружена также на фальцованном крае золотого гроба, где она нужна была, очевидно, для того, чтобы закрепить крышку и таким образом обеспечить плотное соединение; смолою были примазаны крышки алебастровых и известняковых сосудов⁵⁶, ею прикреплена к подставке алебастровая ваза⁵⁶, смолой прикреплены носики некоторых фаянсовых сосудов для возлияния⁵⁶ и закреплены на месте куски стеклянной, фаянсовой и каменной мозаики⁵⁶. Иногда пользовались только одной смолой, но чаще смолу смешивали с толченым известняком. Подобная же смесь была использована при починке находящегося *т* настоящее время в Каирском музее алебастрового ящика с канопами фараона Хоремхеба (XIX династия)⁵⁶. Смола была обнаружена на саркофаге XXVI династии из Саккара, где она служила для прикрепления крышки⁵⁷. Я нашел также следы смолы между краем ящика и крышкой одного исследованного мною гроба, но в настоящее время они стерлись⁵⁷.

Когда древние египтяне пользовались смолой или смолистой смесью для укрепления на месте кусков мозаики, они для усиления эффекта подкрашивали связующую массу в цвет мозаики; для синих кусков употреблялась синяя мастика, для красных — красная и т. д. Элементы мозаики из прозрачного кварца или прозрачного кальцита укреплялись на месте при помощи красной мастики, что значительно улучшало вид камня и придавало ему сходство с сердоликом. Иногда смолой пользовались как строительным раствором⁵⁸.

Другое применение смолы, смолы и толченого известняка, а также смолы и битого кварца будет рассмотрено в разделе о бальзамировании⁵⁹. [42]

Припой

Припоем называется связующий материал, употребляющийся для соединения между собой кусков металла. Им может быть такой металл или сплав, температура плавления которого ниже точки плавления металла или металлов, которые он соединяет. Примеры употребления припоя в древности приводятся в главе о металлах⁶⁰.

Крахмал

По словам Плиния⁶¹, египтяне пользовались крахмалом при изготовлении папируса. Крахмал получали из лучшей мелкоизмельченной пшеничной муки, заваренной кипятком. При изготовлении небольших листов папируса из свежесобранного материала достаточно было его собственного сока, служившего в качестве связующего вещества⁶², но для склеивания небольших листов в свиток нужно было какое-то дополнительное связующее вещество, и, по-видимому, для этой цели и употреблялся крахмал. Однако ни на папирусах, ни на каком-либо другом древнеегипетском материале мы не находим следов вещества, которое можно было бы определить как крахмал.

Соль

Употребление соли как связующего вещества рассматривается в разделе о фаянсе⁶³.

⁵⁵ В моем первоначальном отчете вещество определено как гипс; но пробы были отобраны не мною, и, вероятно, здесь произошла какая-то ошибка; последнюю пробу отобрал я сам, и оказалось, что вещество состоит из смеси смолы и толченого известняка.

⁵⁶ Анализы произведены мною.

⁵⁷ Пробы были отобраны К. М. Фертом и проанализированы мною.

⁵⁸ См. стр. 144.

⁵⁹ См. стр. 486–498.

⁶⁰ См. стр. 340.

⁶¹ Plin., Nat. Hist., XIII, 26.

⁶² См. стр. 235.

⁶³ См. стр. 288.

Вещества неустановленного состава

Существует несколько древних связующих веществ, которые до сих пор недостаточно исследованы и состав которых все еще не известен. Так, например, еще не определен состав мастики, употребленной для прикрепления кремневых вкладышей для серпов и наконечников стрел из гробницы Хемаки (I династия) в Саккара. В каждом случае цементирующее вещество содержит [43] очень много карбоната кальция (в одном образчике — 44 %) и какое-то органическое вещество, природу которого определить не удалось ввиду слишком малого количества полученного для анализа материала. Далее, часть штукатурки и строительного раствора III, IV и XVIII династий⁶⁴ состоит в основном из карбоната кальция и не содержит никакого связующего вещества, которое можно было бы определить, хотя в некоторых случаях имеется небольшой процент глины, органического вещества или гипса. Последний (гипс) вряд ли играет роль связующего вещества, так как нет никаких признаков того, что он был обожжен, а необожженный гипс инертен⁶⁵. Этот вопрос был рассмотрен д-ром Дж. У. Мэтьюзом и профессорами Брэмюэллом и Бриско⁶⁶, которые предполагают, что связующие свойства могли быть получены путем растворения в воде содержащегося в гипсе кальцита и его последующей кристаллизации после высыхания или путем слабого прокаливании вещества, содержащего небольшой процент глины. Что касается штукатурки, то не надо забывать, что основа (глина или пористый известняк), на которую наносится штукатурка, может, если слой штукатурки тонок, сама удерживать его, играя роль связующего вещества. Почти всякое вещество, даже совершенно инертный кварц, в достаточно мелко истолченном и смоченном состоянии обладает хотя бы небольшим силой сцепления, но по высыхании частицы его распадаются; отсюда вывод, что измельчение не решает проблемы, да и материал в этом случае не был мелко истолчен. [44]

⁶⁴ См. стр. 146.

⁶⁵ См. стр. 148.

⁶⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 122–130.

ГЛАВА II

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ И САХАР

Древний Египет знал два вида алкогольных напитков — пиво и вино.

Пиво

Чтобы уяснить себе, что собой представляло пиво в Древнем Египте и каким образом его изготавливали, необходимо иметь представление об основных принципах пивоварения. Поэтому мы считаем нужным начать с краткого описания современного пива и его изготовления.

Современное пиво представляет собой настой солода, приправленный для горечи хмелем и сброженный при помощи дрожжей; пиво обычно содержит от 2 до 6 % алкоголя.

Когда ячмень или какое-либо другое мучнистое зерно прорастает, то, естественно, присутствующее в нем в небольших дозах активное азотсодержащее вещество, называемое энзимом, или ферментом (ферментов имеется множество, но тот, о котором идет речь, носит название диастаза), значительно увеличивается в количестве и превращает некоторую часть имеющегося в зерне крахмала в особый вид сахара — мальтозу и в клейкое вещество — декстрин. Мальтоза, или солодовый сахар, служит в начальных стадиях пищи для прорастающего зерна. Соложение является воспроизводством естественного процесса в контролируемых условиях, при которых зерно сначала мочат и прогревают, пока оно не прорастет, после чего подвергают воздействию высокой температуры, чтобы прекратить дальнейший рост его [45] и сохранить образовавшийся сахар (мальтозу). Получающийся в результате подобной обработки продукт носит название солода.

За соложением следует варка, распадаящаяся в свою очередь на три основных процесса, а именно: а) размачивание истолченного осоложенного и неосоложенного зерна в горячей воде, в ходе чего наличный диастаз превращает еще не изменившуюся часть крахмала зерна в мальтозу и декстрин; б) варку полученного из зерна раствора с хмелем — для придания ему специфического привкуса и с) заквашивание раствора дрожжами. Дрожжи при помощи энзима, именуемого мальтазой, превращают мальтозу, которая сама не заквашивается от дрожжей, в другой вид сахара — декстрозу. Декстроза в свою очередь расщепляется еще одним энзимом (зимазой) на алкоголь и углекислый газ, причем алкоголь и часть газа остаются растворенными в жидкости. Таким образом, основными моментами в пивоварении являются: превращение крахмала зерна в сахар и последующий переход этого сахара в алкоголь и углекислоту.

Прежде чем перейти к вопросу о древнеегипетском пивоварении, следует сказать еще несколько слов о пиве, известном под названием «бузы», приготавливаемом в наши дни в Египте нубийцами. Я анализировал шестнадцать различных образчиков бузы, закупленных у разных торговцев ею в Каире; все они были сходны между собою и напоминали по виду жидкую кашу; во всех образцах было много дрожжей, все находились в стадии активного брожения, и все были сварены из пшеницы грубого помола; процент алкоголя колебался от 6,2 до 8,1 %, равнясь в среднем 7,1 %.

Сведения, полученные в результате расспросов, показали, что бузу в Каире приготавливают следующим образом (хотя, конечно, имеются и различные отклонения от этого способа):

- 1) берется пшеница хорошего качества, очищается от посторонних примесей и грубо перемалывается;

- 2) три четверти перемолотой пшеницы выкладывают в большой деревянный чан или корыто и, заливая водой, замешивают до образования теста, к которому прибавляются дрожжи; [46]

- 3) тесто формируют в толстые хлебцы, которые слегка запекают, но так, чтобы

не разрушить энзимы и не убить дрожжи¹;

4) оставшуюся четвертую часть пшеницы замачивают в воде и выставляют на некоторое время на воздух, после чего разминают в еще влажном состоянии;

5) печеные хлебцы разламывают на куски и кладут в сосуд с водой, куда прибавляют также и размятую влажную пшеницу. Смесь благодаря присутствию в хлебе дрожжей начинает бродить; для того чтобы ускорить брожение, в нее нередко добавляют немного старой бузы предыдущей варки;

б) после брожения смесь пропускают через волосяное сито, с силой протирая через него руками все твердое вещество.

Четвертая операция явно представляет собой примитивную и весьма неполную форму соложения, очень напоминающую процесс, описанный Зосимой². Соложение, хотя оно и применяется повсюду в наше время, не является обязательным, и было время, когда в некоторых странах Европы пиво, как правило, делали из несоложенной ржи. Но, поскольку крахмал не поддается непосредственному ферментированию дрожжами и должен быть превращен в сахар до начала брожения (что обычно вызывается диастазом, полученным во время соложения), ферментация неоложенного зерна нуждается в объяснении. Та же проблема возникает в связи с той реакцией, в результате которой образуется углекислый газ, вызывающий поднятие кислого теста. Объяснение очень просто. Семена злаков содержат небольшое количество определенных видов сахара (сахарозы и раффинозы), которые сами не подвержены брожению, но под воздействием одного из энзимов дрожжей (инвертазы) превращаются в декстрозу, а та, как уже было указано, подвержена ферментации. Кроме того, в зерне содержится небольшое количество диастаза, который превращает в мальтозу часть наличного крахмала; та в свою очередь переходит в декстрозу, и уже последняя подвергается брожению. Различные виды [47] сахара могут также образовываться из крахмала зерна при помощи плесневых грибов, попадающих на зерно и присутствующих в воздухе, из которых многие «содержат... значительное количество диастаза и вследствие этого обладают мощной способностью расщепления крахмала»³. Плесневые грибки употреблялись в странах Востока с древних времен для превращения крахмала в сахар и сахара в спирт⁴, и некоторые из них⁵ широко используются в наше время для целей сахаризации в специальных процессах производства спирта⁶.

В 1860 году Лейн писал⁷, что буза — «опьяняющий напиток, приготовляемый из ячменного хлеба, искрошенного, размоченного в воде, процеженного и сброженного. Его охотно пьют нильские лодочники и другие люди бедного сословия».

В 1822 году Буркгардт⁸ писал, что в Берберии (Нубия) бузу изготовляли из хорошо заквашенного просяного хлеба, разломленного на куски, намоченного в воде и выдержанного в течение нескольких часов на слабом огне, после чего добавлялась еще вода и смесь оставлялась бродить в течение двух суток. Согласно его описанию, бузу обычно не процеживали, и она выглядела скорее как похлебка или каша, чем как напиток. Он упоминает также бузу лучшего качества, которую процеживали сквозь ткань. По его

¹ Я достал пробы этого пивного хлеба и произвел анализы.

² См. стр. 51.

³ A. Chaston Chapman, *Micro-organisms and some of their Industrial Uses*, *Royal Society of Arts*, 1921, pp. 8–9.

⁴ В Японии диастаз для превращения в сахар крахмала риса и пшеничных отрубей, идущих на изготовление алкогольных напитков, дают культуры *Aspergillus oryzae*, а в Китае — смесь микроорганизмов, среди которых преобладает плесневый грибок *Amyloces rouxii*, который употребляется не только для превращения крахмала в сахар, но и для превращения сахара путем брожения в алкоголь (W. L. Owen, *Production of Industrial Alcohol from Grain by Amylo-Process*, in *Industrial and Engineering Chemistry*, 25 (1933) pp. 87–89).

⁵ *Amyloces rouxii* и некоторые другие, как, например, *Rhizopus delemar*.

⁶ Амило-процесс и процесс Боулада.

⁷ F. W. Lane, *The Manners and Customs of the Modern Egyptians*, pp. 96, 342 (Everyman's Library).

⁸ J. L. Burckhardt, *Travels in Nubia*, 1819, pp. 143, 218.

словам, иногда вместо ячменя употреблялось просо, дававшее пиво более высокого качества. Оно было светлого цвета, [48] немного мутновато и очень питательно. Далее он отмечает, что в Каире и во всех городах и более или менее крупных деревнях Верхнего Египта существовали лавки для продажи бузы, владельцами которых были нубийцы, что мы можем наблюдать и по сей день.

Брюс в 1805 году дал подобное же описание приготовления бузы в Абиссинии⁹.

Похожее на бузу пиво, так называемую *мериссу*, варят в Судане¹⁰: «где только возделывается злак дурро... там варят и мериссу»¹¹. Женщины пользуются примитивным способом соложения: они жуют зерно, выплевывают жвачку и из нее варят пиво.

Пиво часто упоминается в древнеегипетских хрониках^{12, 13} как приношение богам, как жертва, как погребальное приношение и как напиток. Самое раннее упоминание о нем, насколько мне известно, относится ко времени III династии — речь идет о пивоварне, владелицами которой были женщины¹⁴. Следующее в хронологическом порядке упоминание относится ко времени V династии, в нем говорится о пиве как погребальном приношении¹⁵. В ряде кувшинов додинастического периода был обнаружен осадок от некогда налитого в них, но испарившегося пива¹⁶. Таким образом, пиво в Египте известно с глубокой древности.

Пиво изготовляли в самом Египте, но также и ввозили, хотя, вероятно, в небольшом количестве и в сравнительно поздний период. Единственное известное нам упоминание об этом относится ко времени Нового царства: упоминается пиво из Кеди в Азии¹⁷. [49]

Описание египетского пива встречается у нескольких греческих и римских авторов. Так, Геродот пишет¹⁸, что египтяне «употребляют напиток, сделанный из ячменя». Диодор рассказывает¹⁹, что египтяне «делают из ячменя напиток... который по аромату и сладости не намного уступает вину». Страбон говорит²⁰, что «приготовление ячменного пива является отличительной чертой египтян. Оно распространено среди многих племен, но способ приготовления у каждого различен», и что пиво — один из главных напитков в Александрии²¹. Он же сообщает²², что эфиопы делают напиток как из проса, так и из ячменя. Плиний отмечает²³, что в Египте делали опьяняющий напиток из зерна. Афиней говорит²⁴, что те египтяне, которым вино было не по средствам, пили опьяняющий напиток, приготовленный из ячменя. При Птолемах пивоварение находилось уже под государственным контролем.

Сцены приготовления пива изображены на стенах целого ряда гробниц, например гробницы V династии в Саккара²⁵, гробницы VI династии в Дейр-эль-Гебрави²⁶, гробницы

⁹ J. Bruce, *Travels to Discover the Source of the Nile*, VII (1805), pp. 65–66, 335.

¹⁰ J. Petherick, *Egypt, the Sudan and Central Africa*, 1861, pp. 157–159; A. J. Arkell, *Darfur Pottery*, in *Sudan Notes and Records*, XXII (1939), n. 1, pp. 83–84.

¹¹ C. B. Tracey, *Sudan Notes and Records*, VIII (1925), pp. 212–215.

¹² J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index), p. 108.

¹³ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, transl. A. Blackman.

¹⁴ W. M. F. Petrie, *Supplies and Defence*, in *Ancient Egypt*, 1926, p. 16.

¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 252.

¹⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 43.

¹⁷ A. Erman, *op. cit.*, pp. 207, 210.

¹⁸ Herod., II, 77.

¹⁹ Diod., I, 3.

²⁰ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5.

²¹ *Ibid.*, XVII, 1, 14.

²² *Ibid.*, XVII, 2, 2.

²³ Plin., *Nat. Hist.*, XIV, 29.

²⁴ Ath., *Deipnosophistae*, I, 34; X, 418.

²⁵ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pis. 83–84.

²⁶ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, II, p. 26; Pl. XX.

Среднего царства в Меире²⁷, гробницы Среднего царства²⁸ и гробницы XVIII династии²⁹ в фиванском некрополе. Во всех случаях хлебопечение и пивоварение изображены как связанные между собою операции, из которых первая является подготовкой ко второй³⁰. Борхардт первым дал объяснение этих сцен³¹. [50] Пивоварение иллюстрируется также различными найденными в гробницах моделями: так, например, деревянная модель эпохи XI династии, найденная в Дейр-эль-Бахри, изображает операцию размола зерна, замешивание теста, приготовление суслу, брожение пива и розлив пива по кувшинам³². Аналогичные модели приблизительно того же времени описаны Гарстангом³³. Можно не сомневаться, что как по способу приготовления, так и по составу древнеегипетское пиво приближается к современной нубийской бузе.

Согласно описанию, приписываемому Зосиме из Панополиса в Верхнем Египте, который жил примерно в конце III – начале IV века н. э. и юность которого прошла в Александрии, древнеегипетское пиво варилось по следующему рецепту³⁴: «Возьми тщательно отобранный мелкий ячмень, в течение суток вымочи его в воде, а потом рассыпь его на день в хорошо проветриваемом месте. Потом намочи его весь еще на пять часов, затем переложи в сосуд с ручками, дно которого продырявлено наподобие решета». Смысл следующих нескольких строк не совсем ясен, но, согласно толкованию Грюнера, ячмень после этого сушили на солнце, чтобы отделить шелуху, которая имела горький привкус и могла сообщить его пиву. Продолжаем рецепт Зосимы: «Остаток зерна нужно измолоть и приготовить из него тесто, добавив дрожжи, как это делается в хлебопечении; затем все ставят в теплое место, и, как только масса достаточно перебродит, ее прожимают через грубую шерстяную ткань или частое сито, причем сладкая жидкость собирается в сосуд. Другие, однако, кладут слабо пропеченный хлеб в наполненный водою сосуд и подогревают его, но не доводят до кипения. После этого сосуд снимают с огня, пропускают содержимое через сито, еще раз подогревают жидкость и после этого убирают». [51]

Хотя Зосима описывает примитивный способ соложения, который почти полностью совпадает с применяемым в наше время в Каире методом приготовления бузы, мы не находим никаких данных о соложении ни в сценах, изображенных на стенах гробниц, ни в моделях; и когда этот процесс, не имевший, в сущности, большого значения, был введен впервые, остается неизвестным.

Некоторые авторы утверждают, что древние египтяне, чтобы придать пиву определенный привкус, то есть преследуя ту же цель, для чего в наши дни употребляется хмель, добавляли к нему различные горькие и другие приправы и что к числу этих приправ относились лупин³⁵, сахарный поручейник (*Sium sisarum*)³⁵, корень какого-то ассирийского растения³⁵, душистая рута^{36,37}, сафлор^{39,38}, ягоды мандрагоры⁴, горькая апельсиновая корка³⁹

²⁷ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, IV, p. 35, pl. XIII.

²⁸ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, *The Tomb of Antefoker and his wife Senet*, p. 15, Pis. XI, XIa.

²⁹ N. de G. Davies, *The Tomb of Ken-Amun at Thebes*, p. 51, Pl. LVIII.

³⁰ См. также (a) H. P. Lutz, *Viticulture and Brewing in the Ancient Orient*, (b) P. Montet, *La Bière*, in *Les scènes de la vie privée dans les tombeaux égyptiens de l'Ancien Empire*, pp. 242–254

³¹ L. Borchardt, *Zeitschrift für ägyptische Sprache*, XXXV (1897), pp. 128–131.

³² H. E. Winlock, *Egypt. Exped., 1918–1920, Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), p. 26, Fig. 12.

³³ J. Garstang, *The Burial Customs of Ancient Egypt*, pp. 63, 73–76, 86, 94, 126–128; Figs. 50, 61, 62, 75, 84, 124–125.

³⁴ Английский перевод Грюнера, цит. по J. P. Arnold, *Origin and History of Beer and Brewing*, 1911. Другие переводы несколько отличаются от приведенного, как, например, H. F. Lutz, *Viticulture and Brewing in the Ancient Orient*, 1922, p. 78; P. Montet, *Les scènes de la vie privée dans les tombeaux égyptiens de l'Ancien Empire*, pp. 253–254.

³⁵ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, I, p. 54.

³⁶ H. Schulze-Besse, *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, I, Babylonien und Ägypten, Geleitwort.

³⁷ E. Huber, *Bier und Bierbereitung bei den Ägyptern*, in *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, p. 43.

³⁸ M. Philippe, *Die Braukunst der Ägypter im Lichte heutiger Brautechnik*, in *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, p. 55.

и смола⁵. Однако наши сведения в этом вопросе (а они в большинстве своем относятся к очень позднему периоду) неудовлетворительны. В некоторых случаях речь, почти наверное, идет о применении пива как растворителя для лекарства, а не о приправлении его как напитка. Один из часто цитируемых авторитетов, римский писатель Колумелла, посвятивший свои труды вопросам ведения сельского хозяйства⁴⁰, говорит: «Египтяне усиливали сладковатый вкус своего пелузийского пива, добавляя к нему острые пряности и лупин». Однако, согласно Арнольду, «это место у Колумеллы... следует понимать иначе. Он имеет в виду, что люди, когда пили пелузийское пиво, чтобы придать ему еще более приятный вкус, добавляли к нему различные острые или горькие приправы, например лупин, что было принято и у римлян, употреблявших эти приправы для возбуждения аппетита»⁴¹. Что касается употребления ягод [52] мандрагоры, то Готье⁴² и Даусон⁴³ приводят доказательства, согласно которым древнеегипетское слово, которое ошибочно переводили как мандрагора, на самом деле является названием не растения, а минерала (красная охра). Горькая апельсиновая корка и смола, которые также упоминаются в числе предполагаемых примесей к пиву, были найдены на подносе для погребальных приношений (XI династия) вместе с остатками хлеба, возможно пивного (хотя этому нет никаких доказательств), но употребление их в качестве приправы к пиву маловероятно. В современную нубийскую бузу не кладут никаких душистых и горьких приправ, хотя во времена Брюса абиссинцы прибавляли в бузу горькие толченые листья дерева геш (ghesh)⁴⁴. Монтэ предполагает, что, по крайней мере иногда, в пиво подливали выдавленный из фиников сок⁴⁵. Хотя данных в пользу этого предположения очень мало, тем не менее это вполне могло практиковаться, но не для придания пиву аромата, как думает Монтэ, а для подслащивания его, для того же, для чего современные английские пивовары иногда прибавляют к бродящему суслу глюкозу.

Естественно, что древнее пиво не сохранилось до нашего времени, и мы не можем подвергнуть его химическому анализу, но были обнаружены высохшие осадки на дне пивных кувшинов^{46,47,48,49}, а также сухое, отжатое после вымачивания в воде зерно. Берлинский специалист д-р Грюсс^{50,51} анализировал найденные пивные осадки, относящиеся ко времени начиная от додинастического периода вплоть до XVIII династии, и обнаружил, [53] что они состоят из зернышек крахмала зерна, дрожжевых клеток, плесневых грибков, бактерий и небольшого количества различных инородных примесей. В данном случае зерном, использованным для приготовления пива, был не ячмень, а так называемый эммер, или пшеница-двузернянка, — единственный сорт пшеницы, до позднего времени разводившийся в Египте. Дрожжи оказались новой, неизвестной прежде разновидностью диких дрожжей, которую Грюсс назвал *Saccharomyces Winlocki* в честь Уинлока, предоставившего ему материал для анализа. Клетки дрожжей времен XVIII династии оказались близки по величине клеткам современных дрожжей; они были более

³⁹ J. Grüss. *Tagezeitung für Brauerei*, XXVII (1929), p. 277–278.

⁴⁰ Colum., *De re rustica*, X, 114.

⁴¹ J. P. Arnold, *Origin and History of Beer*, p. 87.

⁴² H. Gauthier, *Le nom hiéroglyphique de l'argile rouge d'Elephantine*, in *Revue Egyptologique*, XI (1904), pp. 1–15.

⁴³ W. R. Dawson, *The Substance called Didi by the Egyptians*, in *Journal of the Royal Asiatic Society*, 1927, pp. 497–503.

⁴⁴ J. Bruce, *op. cit.*, pp. 65–66, 335.

⁴⁵ P. Montet, *op. cit.*, p. 250.

⁴⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 43.

⁴⁷ H. E. Winlock, *Egyptian Expedition, 1918–1920*, *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), p. 32.

⁴⁸ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, 1909–1910*, p. 17.

⁴⁹ W. M. F. Petrie, *Gizeh and Rifeh*, p. 23.

⁵⁰ J. Grüss, *Tagezeitung für Brauerei*, XXVI (1928), pp. 1123–1124; XXVII (1929), pp. 275–278, 679–682, XXVIII (1930), pp. 98, 774–776.

⁵¹ H. E. Winlock. *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 32–33.

единообразны по форме и содержали меньшее количество плесени и бактерий, чем дрожжи предшествующих периодов, на основании чего Грюсс заключает, что древнеегипетский пивовар предвосхитил современного, выведя чистую, или почти чистую, дрожжевую культуру⁵². Однако мне кажется, что имеющиеся данные не могут служить достаточным основанием для такого широкого обобщения.

Можно упомянуть, что дрожжи являются одноклеточным растением, принадлежащим к семейству грибов и широко распространенным по всему свету. Их находят в диком состоянии на многих растениях (в особенности на спелых плодах) и в воздухе. Существует много разновидностей дрожжей, из которых наиболее полезными являются культивированные пивные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*) и дикие дрожжи (*Saccharomyces ellipsoideus*); последние встречаются на винограде и вызывают винное брожение. Известно немало других видов дрожжей, но так как некоторые из них придают пиву горький или неприятный вкус или делают жидкость мутной, современные пивовары ими не пользуются. Ввиду того что дрожжи находятся везде, брожение является естественным процессом, и, таким образом, когда растворы, содержащие известные виды сахара, выставляются на воздух, они в скором времени начинают бродить.

Я сделал анализы трех образчиков выжатого зерна, относящегося ко времени XVIII династии, из Дейр-эль-Медине⁵³ [54] и нашел, что это было ячменное зерно. Я передал их для более детального исследования профессору Оливеру, который сообщил, что «главный образчик представляет собою мелкий вид двурядного ячменя (*Hordeum distichum*)».

Вино

Под вином обычно понимается перебродивший сок винограда, и именно виноградное вино было основным вином древних египтян, хотя у них были и другие вина, а именно пальмовое и финиковое. По словам Плиния⁵⁴, вино изготовляли также из плодов миксы (Муха), а в позднюю эпоху — из граната. Перейдем к рассмотрению каждого вида вина в отдельности.

Виноградное вино

Вино, под которым подразумевается виноградное вино, часто упоминается в древнеегипетских текстах^{55,56}. Самое раннее из известных мне упоминаний относится ко времени III династии⁵⁷, хотя гиероглиф, обозначающий давящий пресс, употреблялся еще в период I династии⁵⁸, от которой до нас сохранились кувшины для вина.

Вино упоминается как жертвоприношение богам, как вечернее и праздничное жертвоприношение, как погребальное приношение, как жертва, как напиток и как получаемая дань.

На стенах гробниц часто можно встретить сцены, изображающие сбор винограда. Этот сюжет мы находим, например, в гробнице V династии в Саккара⁵⁹, там же в гробнице VI династии⁶⁰, в гробнице XII династии в Эль-Берше⁶¹, в нескольких гробницах того же

⁵² J. Grüss, op. cit., XXVII (1929), pp. 681–682.

⁵³ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935). La necropole de l'est (1937), p. 110.

⁵⁴ Plin., XIII, 10.

⁵⁵ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 170.

⁵⁶ A. Erman, op. cit.

⁵⁷ J. H. Breasted, op. cit., I, 173.

⁵⁸ W. M. F. Petrie, Social Life in Ancient Egypt, pp. 102, 135.

⁵⁹ N. de G. Davies, The Mastaba of Ptahhetep and Akhethetep at Saqqarah, I, Pls. XXI, XXIII.

⁶⁰ Гробница Мереруки (Мера).

⁶¹ P. E. Newberry, El Bersheh, I, Pls. XXIV, XXVI, XXXI.

периода [55] в Бени-Хасане⁶²; во многих гробницах XVIII и XIX династий в фиванском некрополе^{63,64} и в одной гробнице Саисского периода⁶⁵ изображены процессы сбора, давки ногами или выжимания винограда, а возможно, и все три процесса⁶⁶.

Приготовление вина сравнительно просто. Для этого необходимо лишь раздавить виноград, чтобы выпустить сок, отделить этот сок от стеблей, кожуры и косточек и дать ему перебродить, что происходит естественным путем, главным образом при помощи диких (некультивированных) дрожжей (преимущественно *Saccharomyces ellipsoideus*, но также и *S. apiculatus*), имеющихся на кожуре винограда, а также в известной степени под воздействием содержащихся в соке энзимов (особенно зимазы). Ферментация заключается в превращении содержащихся в соке сахаров — глюкозы (декстрозы) и фруктозы (левулозы) — в алкоголь и углекислоту.

Судя по упомянутым сценам, изображенным на стенах гробниц, виноград давили ногами, пока не выжимали из него весь сок. Этот метод до сих пор широко применяется во Франции и в Испании, так как во многих отношениях он дает лучшие результаты, чем механический пресс. Его преимущество заключается в том, что человеческие ноги, полностью раздавливая виноград, не давят косточек и стеблей, в то время как пресс раздробляет их, высвобождая таким образом нежелательные вяжущие и окрашивающие вещества. После давки ногами выжимки перекладывали в мешок или кусок ткани, который туго закручивали, чтобы выжать последние остатки сока. Этот метод употреблялся в Фаюме [56] еще в начале прошлого века⁶⁷. После этого сок разливали в большие глиняные сосуды, где он и оставлялся для брожения. Однако нет данных о том, как поступали с соком, полученным после давки ногами, и с соком, добытым при выжимании, — сливали ли их вместе или оставляли бродить в разных сосудах. Последний, находясь более продолжительное время в соприкосновении с веточками, косточками и кожурой, должен был обладать большей терпкостью и иметь более густой цвет, так как получающийся в результате брожения алкоголь экстрагирует вяжущие вещества из стеблей и семян, а когда вино изготавливается из «черного» винограда, он извлекает из кожуры значительное количество красящего вещества.

Цвет вина зависит от цвета винограда и от того, участвует ли в брожении кожура. «Белый» виноград, естественно, дает белое вино, так как сок его бесцветен; сок «черного» винограда обычно также бесцветен⁶⁸ и также дает белое вино, если кожура отделена до начала брожения. Если же она не отделена, получается красное вино.

Письменные источники не дают никаких сведений о цвете культивировавшегося в Древнем Египте винограда. Рицци писала⁶⁹, что упоминаний об этом не имеется даже в папирусах греко-римской эпохи. Однако виноград, изображенный в стенной росписи нескольких гробниц Нового царства в Фивах, — темного цвета⁷⁰. Эрман утверждает, что

⁶² P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls. XII, XLVI; II, Pls. VI, XVI.

⁶³ N. de G. Davies, The Tomb of Nakht at Thebes, Pls. XXII, XXIII, XXVI; The Tomb of Puyemrê at Thebes, Pls. XII, XIII; The Tomb of Two officials of Tuthmosis the Fourth, Pl. XXX; Five Theban Tombs, Pl. XXXI; Two Ramesside Tombs at Thebes, Pls. XXX, XXXII, XXXIII; The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes, I, Pl. XLVIII.

⁶⁴ A. E. Weigall, A Guide to the Antiquities of Upper Egypt, 1913, pp. 115, 123, 139, 160, 178.

⁶⁵ A. Lansing, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped.* 1916–1919 (1920), p. 21.

⁶⁶ См. также (a) H. F. Lutz, *op. cit.*; (b) P. Montet, *La culture de la vigne et vendanges*, *op. cit.*, pp. 265–273; (c) P. Montet, *La fabrication du vin dans les tombeaux antérieurs au Nouvel Empire*, in *Recueil de travaux*, XXXV (1913), pp. 117–124.

⁶⁷ P. S. Girard, *Description de l'Égypte, état moderne*, II, *Mém. sur l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Égypte*, 1812, p. 608.

⁶⁸ Некоторые сорта «черного» винограда дают сок различного оттенка.

⁶⁹ C. Ricci., *La cultura della vite e la fabbricazione del vino nell'Egitto Greco-Romano*, 1924, p. 61.

⁷⁰ N. de G. Davies, (a) The Tomb of Nakht at Thebes, *Frontispiece*. Pls. XXV, XXVI; (b) Two Ramesside Tombs at Thebes, Pl. XXXIII.

в Египте Древнего царства употреблялось белое, красное и черное вино⁷¹. Петри пишет⁷²: «В живописи Древнего царства фигурирует только темный виноград, поэтому вино, очевидно, было красным. В Эль-Берше в эпоху XII династии мы находим изображения белого винограда, и сок выглядит светлым, как сок, [57] из которого получается белое вино». Белое вино упоминается в связи с одной гробницей Среднего царства в Меире⁷³. Афиней говорит, что египетское вино бывает разных цветов, и упоминает белое и светлого оттенка вино⁷⁴. Таким образом, вполне вероятно, что для изготовления вина употреблялся и светлый и темный виноград. Количество алкоголя, образующегося в вине в результате брожения, определяется двумя факторами: во-первых, здесь играет роль количество содержащегося в винограде сахара, а во-вторых, тот факт, что, когда алкоголя набирается около 14%, он убивает дрожжевой грибок⁷⁵, в результате чего брожение постепенно замедляется и останавливается. Если виноград сахаристый, в виноградном соке еще может оставаться неперебродивший сахар, но он уже не идет на образование алкоголя, а лишь придает сладость вину.

В Древнем Египте ввиду того, что применявшийся там способ выдавливания виноградного сока не отличался быстротой, а температура воздуха к концу лета, когда происходит сбор винограда, была очень высока, брожение, почти наверное, начиналось еще до окончательного выделения всего сока. Но в основном брожение происходило, должно быть, в больших кувшинах, куда, судя по имеющимся изображениям, сливали в процессе выдавливания сок. Эти кувшины приходилось оставлять незакрытыми почти до полного окончания брожения, так как в противном случае они были бы разорваны под давлением образующейся при брожении углекислоты. Когда же брожение почти прекращалось, кувшины по способу, прослеженному Уинлоком в христианском Епифаньевском монастыре в Фивах⁷⁶, затыкали «пробкой из свернутых виноградных листьев и залепляли сверху густой смесью черного ила и рубленой соломы, обминая ее руками, пока налеп не достигал высоты около 10 см». В других случаях кувшины закупоривались втулкой из тростника, наглухо замазанной сверху глиной или илом, образовавшими капсулу, которая [58] покрывала отверстие и горлышко кувшина (например, у кувшинов, найденных Картером в гробнице Тутанхамона)⁷⁷, или запечатывались каким-либо другим способом в зависимости от местных условий и ценности вина. Винные кувшины, закупоренные и запечатанные, обнаружены в ряде гробниц, например в гробнице XII династии в Бени-Хасане⁷⁸ и в двух гробницах XVIII династии в Фивах, а именно — в гробнице Нахта и в гробнице Неферхотепа⁷⁹. Очень важно было по возможности скорее запечатать кувшины, так как при продолжительном свободном доступе воздуха могло начаться другое (уксусное) брожение, вызываемое всегда присутствующим в воздухе мельчайшим организмом (*Mycoderma aceti*), и алкоголь превратился бы в уксусную кислоту, а вино — в уксус. Однако не все кувшины запечатывались герметически в этой стадии, так как в некоторых из них все еще могло продолжаться медленное брожение. В таком случае в горлышке кувшина или во втулке проделывали маленькое отверстие, через которое понемногу выходила выделяющаяся углекислота; мы наблюдаем это в кувшинах из Епифаньевского монастыря⁸⁰, в кувшинах

⁷¹ A. Erman, *Life in Ancient Egypt*, 1894, p. 196.

⁷² W. M. F. Petrie, Рецензия в *Ancient Egypt*, 1914, p. 38. См. также P. Montet, *Recueil de travaux*, XXXV (1913), pp. 117–118.

⁷³ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, p. 30.

⁷⁴ Ath., I, 33.

⁷⁵ Крепость свыше 14° в некоторых современных винах объясняется добавлением алкоголя.

⁷⁶ H. E. Winlock and W. E. Crum, *The Monastery of Epiphanius at Thebes*, I, p. 79.

⁷⁷ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 148; Pl. L.

⁷⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XII.

⁷⁹ N. de G. Davies, (a) *The Tomb of Nakht at Thebes*, p. 70, Pl. XXVI, (b) *The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes*, Pl. XLVIII.

⁸⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 79.

из гробницы Тутанхамона⁸¹ и во многих сосудах местного производства из Медума, относящихся к греко-римскому периоду⁸². Когда брожение прекращалось, отверстие иногда затыкали пучком соломы⁸⁰, а иногда замазывали глиной и запечатывали⁸¹. В Епифаньевском монастыре лишь около половины кувшинов было снабжено такими небольшими отдушниками⁸⁰. Бывали, конечно, случаи, когда кувшины приходилось запечатывать до окончания брожения, и тогда внутреннее давление достигало иногда такой силы, что могло разорвать кувшин. Это, по-видимому, произошло с одним из кувшинов, найденных в гробнице Тутанхамона. Судя по всему, горлышко этого кувшина разорвалась и содержимое разлилось по наружной поверхности сосуда. [59]

Во время греко-римского и коптского периодов кувшины для вина⁸³, чтобы сделать их непроницаемыми, покрывали изнутри тонким слоем смолы, который всегда имеет черный цвет. Этот черный цвет, вероятно, объясняется обугливанием от природы нечерной смолы под воздействием нагревания, необходимого для превращения ее в жидкое состояние, чтобы она могла покрыть тонким слоем всю внутреннюю поверхность кувшина. Отложение такой черной смолы можно часто видеть у горловин обработанных таким образом кувшинов⁸⁴. Почерневшие внутри винные кувшины были обнаружены в Епифаньевском монастыре в Фивах. Нашедший их Уинлок пишет: «Подобно греческим амфорам для вина, они были покрыты изнутри черным смолистым веществом»⁸⁵. Судя по тому, что Плиний упоминает⁸⁶ «черную (то есть почерневшую) смолу... для покрытия сосудов для хранения вина», этот прием был, по-видимому, известен и римлянам. Говоря о сосудах для вина из гробницы Тутанхамона, Картер пишет⁸⁷: «По всей вероятности, эти кувшины были обмазаны внутри тонким слоем смолистого вещества с целью закрыть поры в керамических стенках сосудов; слой черной обмазки ясно виден на внутренней поверхности разбитых кувшинов». Я исследовал двадцать два винных кувшина из этой гробницы⁸⁸; двадцать из них были разбиты, в том числе десять — на мелкие куски, так что обследование их не представляло большого труда. Снаружи кувшины довольно разнообразны по окраске: одни — зеленовато-серые, другие — красные, а некоторые — наполовину одного, а наполовину другого цвета. Внутренняя поверхность кувшинов [60] обычно светло-красная, а иногда темно-коричневая с красноватым отливом. Однако я не обнаружил ни одного образца черноты, встречающейся на греко-римских кувшинах, не нашел смолы у горлышек кувшинов и сплошного слоя черной обмазки; иногда встречаются черные крапинки и маленькие черные пятна неправильной формы, сильно напоминающие плесень (вероятно, это и есть плесень), но в большинстве случаев вообще не имеется никаких следов черноты⁸⁹. Края изломов на черепках имеют самый различный цвет — от темно-серого с легким красноватым оттенком до светло-красного; все они испещрены бесчисленными белыми крупинками, которые, как показал химический анализ, представляют собою известь (карбонат кальция). Поэтому нет никакого сомнения, что глина, из которой сделаны эти кувшины, была известковой (то есть содержала карбонат кальция), чем объясняется как зеленовато-серый,

⁸¹ Howard Carter, *op. cit.*, pp. 148–149.

⁸² Найдены Аланом Роу, который и передал мне эти сведения.

⁸³ Быть может, не только для вина, но и для других жидкостей, например растительного масла или меда.

⁸⁴ Я делал анализы нескольких образцов такой черной обмазки и черного вещества, скопившегося у горлышек винных кувшинов греко-римского периода; во всех случаях это была смола. См. С. С. Edgar, *Zenon Papyri*, III, № 59481; IV, № 59741.

⁸⁵ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 79.

⁸⁶ Plin., XIV, 25.

⁸⁷ Howard Carter, *op. cit.*, pp. 148–149.

⁸⁸ Пять из них относятся к сирийскому типу кувшинов с высоким горлом; остальные четырнадцать кувшинов из этой гробницы не были обследованы, так как девять из них все еще закупорены и запечатаны, а пять (из которых два того же сирийского типа) выставлены в экспозиции музея.

⁸⁹ Один из кувшинов с разбитым горлом (№ 541) был сполоснут внутри водой; это подтвердило, что внутри него не было никакой черноты.

так и красный цвет керамики. Первая окраска явилась следствием сильного нагревания при обжиге, а вторая — менее сильного обжига⁹⁰. Не было обнаружено никаких следов ангоба ни снаружи, ни внутри кувшинов, из чего можно заключить, что кувшины, отвечая своему назначению, были достаточно водонепроницаемы и не нуждались ни в ангобировании, ни в обмазке смолой⁹¹. С другой стороны, они не были, по-видимому, абсолютно влагонепроницаемыми, о чем свидетельствует тот факт, что кувшины, которые сохранились до нас в целом, закупоренном и запечатанном виде, пусты.

Лютц утверждает⁹², что «египтяне, перед тем как заполнить кувшины вином, обычно смазывали доньшки кувшинов смолой или битумом. Это делалось для того, чтобы предохранить вино от порчи. Считалось также, что это улучшает вкус вина». Однако мы не имеем никаких доказательств применения битума и смолы для обмазки винных кувшинов вплоть до греко-римской эпохи, когда [61] не только доньшко, а и вся внутренняя поверхность кувшина покрывалась слоем смолы. Этот метод применялся с целью сделать кувшины непроницаемыми, а не для предохранения вина от порчи или улучшения его вкусовых качеств.

В письменных документах, обнаруженных в одной из гробниц Среднего царства в Меире, упоминается вино из восточного Буто, вино из Мареотиса и вино из Сиены⁹³; в эпоху XVIII династии вино поставлялось из восточной и западной Дельты⁹⁴, из оазиса Харга⁹⁵ и, в качестве дани, из Азии (Арвад, Джахи и Речену)⁹⁶. Во времена XXII и XXVI династий его привозили из оазисов западной пустыни, а во время XXVI династии — также из западной Дельты⁹⁷.

Как ни странно, Геродот пишет, что в Египте совершенно не было винограда⁹⁸; при этом он, однако, сообщает, что египетские жрецы пили вино⁹⁹ и употребляли его во время храмовых жертвоприношений¹⁰⁰ и что вино употреблялось во время некоторых празднеств¹⁰¹. Но, поскольку он говорит о ввозе вина в Египет из Греции и Финикии¹⁰², вполне возможно, что, по его мнению, все вино в Египте было привозным.

Диодор упоминает о египетском винограде¹⁰³ и о том, что египтяне пили вино¹⁰⁴.

Страбон утверждает¹⁰⁵, что ливийское вино, которое, по его словам, смешивали с морской водой, было низкого качества, но вино из Мареотиса, где его изготовляли в большом количестве, было хорошим. Он говорит также о вине из одного оазиса западной пустыни¹⁰⁶ и о вине из [62] Фаюмской провинции¹⁰⁷, причем последнее, по его словам, производилось в изобилии.

Плиний, перечисляя вина, производившиеся вне Италии, упоминает вино

⁹⁰ См. стр. 577.

⁹¹ Один кувшин (№ 541) наполнили водой и оставили в таком виде на сорок шесть часов; вода не вытекла, и сосуд даже не запотел снаружи.

⁹² H. F. Lutz, *op. cit.*, pp. 56–57.

⁹³ A. M. Blackman, *The Rock Tombs at Meir*, III, p. 30.

⁹⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 147.

⁹⁵ H. W. Fairman, in *The City of Akhenaten*, II; H. Frankfort and J. D. S. Pendlebury, p. 105.

⁹⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 170.

⁹⁷ *Ibid.*, IV, pp. 734, 992.

⁹⁸ Herod., II, 77.

⁹⁹ *Ibid.*, II, 37.

¹⁰⁰ *Ibid.*, II, 39.

¹⁰¹ *Ibid.*, II, 60.

¹⁰² *Ibid.*, III, 6.

¹⁰³ Diod., I, 3.

¹⁰⁴ *Ibid.*, I, 4.

¹⁰⁵ Strabo, XVII, I, 14.

¹⁰⁶ *Ibid.*, XVII, I, 42.

¹⁰⁷ *Ibid.*, XVII, I, 35.

под названием «себеннис», изготавливавшееся в Египте из трех сортов винограда «самого высшего качества»¹⁰⁸, а именно фасосского, «дымчатого» и «смолисто-черного» винограда. Фасосский виноград получил свое название, вероятно, потому, что был завезен в Египет с Фасоса; Плиний считает его «замечательным по сладости и по его послабляющим свойствам». Плиний упоминает также египетское вино, вызывавшее, по его словам, выкидыш¹⁰⁹.

Афиней, ссылаясь на Гелланика, пишет, что виноград был открыт в Египте¹¹⁰; он цитирует также слова Диона о том, что египтяне очень любили вино и были склонны к пьянству¹¹⁰, причем и сам называет их «винососами»¹¹⁰. «Винограда, — говорит он¹¹⁰, — в долине Нила так же много, как воды в Ниле. У разных сортов — свои свойства, свой цвет, и сортов этих много». Он пишет также¹¹¹, что винограда много в Мареотской области близ Александрии и что виноград там очень вкусен. Он называет несколько вин¹¹¹, а именно мареотское (прекрасное, белое, приятное, душистое, легко усваиваемое, не бросается в голову, мочегонное); тениотское (лучше мареотского, светловатое, слегка маслянистое, приятное, ароматное, чуть терпкое); вино из Антиллы, города неподалеку от Александрии (превосходящее все другие); фиванское вино и в особенности вино из страны коптов (такое легкое и легко усваиваемое, что его можно без вреда давать больным даже при лихорадке). Он же отмечает¹¹², что египтяне употребляли как средство против опьянения и последующих головных болей вареную капусту и капустные семена. Что касается примешивания к вину морской воды, упоминаемого Страбоном¹¹³ при описании им ливийского вина, Афиней пишет¹¹⁴: «Вина, к которым [63] примешивают немного морской воды, не вызывают головной боли. Они расслабляют кишки, вздувают живот и помогают пищеварению». Плиний также упоминает¹¹⁵ об обычае подмешивать к вину морскую воду; по его словам, считалось, что добавленная в небольшом количестве морская вода улучшала вкус вина, хотя об одном вине, представлявшем собою такого рода смесь, он пишет¹¹⁶, что оно было «далеко не здоровым».

Я не знаю ни одного зарегистрированного случая находки в какой-либо египетской гробнице остатков вина, хотя винные кувшины и глиняные печати от кувшинов встречаются очень часто. Однако в некоторых кувшинах после испарения жидкости сохранился осадок. Я произвел анализы трех образцов таких осадков: два из гробницы Тутанхамона¹¹⁷ и один из монастыря св. Симеона близ Ассуана¹¹⁸. Обнаруженные при анализе карбонат и тартрат калия свидетельствуют о том, что это были осадки от вина.

¹⁰⁸ Plin., XIV, 9.

¹⁰⁹ Ibid., XIV, 22.

¹¹⁰ Ath., I, 34.

¹¹¹ Ibid., I, 33.

¹¹² Ibid., I, 34.

¹¹³ Strabo, XVII, I, 14.

¹¹⁴ Ath., I, 32.

¹¹⁵ Plin., XIV, 9.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, p. 183. Второй образец был исследован позднее.

¹¹⁸ В этом монастыре и сейчас можно видеть полную установку для изготовления вина (U. Monneret de Villard, *Un Pressoio da Vino dell' Egitto Medioevale*, in *Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, LIX, XI–XV, 1926; также *Descrizione Gen. del Monastero di S. Simeone presso Aswan* in *Annales du Service*, XXVI (1926), p. 231.

Пальмовое вино

Пальма, дающая вино, упоминается в *Текстах Пирамид*¹¹⁹. Геродот¹²⁰ и Диодор¹²¹ утверждают, что пальмовое вино применялось в Египте для промывания брюшной полости покойника в процессе бальзамирования; Геродот рассказывает, что Камбиз послал в Эфиопию бочку пальмового вина¹²². Уилкинсон говорит¹²³, что пальмовое вино в Египте изготовляли еще в его время. Оно представляло собою сок финиковой пальмы, для получения которого в дереве делали глубокий, до самой сердцевины, [64] надрез чуть ниже основания верхних веток. Только что взятая из дерева жидкость не обладала опьяняющими свойствами, но приобретала их, если ей давали постоять и перебродить. По вкусу пальмовое вино напоминает очень легкое молодое виноградное вино. Уилкинсон говорит также, что надрезанная таким образом пальма переставала плодоносить и обычно погибала. Биднел пишет, что «в оазисах и других частях Египта, чтобы получить жидкость для изготовления ферментированного напитка, делают глубокий надрез в верхушке финиковой пальмы. Пальме можно делать такое кровопускание раз или два в месяц, не принося ей никакого вреда, а больной пальме эта операция приносит только пользу»¹²⁴. По словам Орика Бейтса¹²⁵, в восточной Ливии делают опьяняющий напиток из перебродившего сока финиковой пальмы. В Египте иногда даже делают такое вино, но всегда из сока мужского дерева, в котором уже нет необходимости; в результате этой операции оно нередко погибает и его приходится срубить. Брожение сока вызывается дикими дрожжами, присутствующими на дереве и в воздухе.

Брюйнинг высказывает предположение¹²⁶, что употреблявшееся в Древнем Египте пальмовое вино изготовлялось из сока не финиковой пальмы, а других видов пальм, например пальмы-рафии (вероятно, *Raphia monobuttorum*), которая, по его мнению, могла некогда расти в Египте, хотя теперь она там и не встречается. Действительно, сок пальмы-рафии, африканского дерева, растущего в болотных зарослях, пригоден для изготовления вина и используется для этой цели в некоторых частях Африки; верно также и то, что рафию иногда называют *Nakhl el Fagaon* (финиковая пальма фараона)¹²⁷. Однако нет никаких доказательств того, что она когда-либо произрастала в Египте, и, поскольку пальмовое вино в наши дни получают из сока финиковой пальмы, у нас нет оснований думать, что в древности дело обстояло иначе. [65]

Финиковое вино

Финиковое вино упоминается в древнеегипетских текстах, например эпохи VI династии¹²⁸, и на двух остраконах XIX династии, находящихся в Каирском музее. Оно описано также Плинием, который говорит¹²⁹, что его делали «во всех странах Востока», среди которых, вероятно, подразумевается Египет, хотя Плиний и не называет его. Изготавливалось это вино следующим образом: определенный сорт фиников замачивали в воде и затем выжимали из них жидкость. Брожение наступало само собой благодаря присутствию

¹¹⁹ F. F. Bruijning, *The Tree of the Heracleopolite Nome in Ancient Egypt*, 1922, pp. 1–8.

¹²⁰ Herod., II, 86.

¹²¹ Diod., I, 7.

¹²² Herod., III, 20.

¹²³ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, I, p. 55.

¹²⁴ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, p. 218.

¹²⁵ Oric Bates, *The Eastern Libyans*, p. 26.

¹²⁶ F. F. Bruijning, *op. cit.*, pp. 3–7.

¹²⁷ G. Schweinfurth, *The Heart of Africa*, I, p. 199.

¹²⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, p. 336.

¹²⁹ Plin., XIII, 9; XIV, 19.

на финиках диких дрожжей. Буркгардт описывает изготовление подобного напитка в Нубии¹³⁰. По его описанию, спелые финики кипятят в воде, процеживают отвар и дают ему перебродить. Орик Бейтс пишет, что в восточной Ливии приготавливают опьяняющий напиток из перебродивших фиников¹³¹. Финиковое вино, подобное описанному, делали и кое-где делают еще в Египте, но его не употребляют в качестве вина, а перегоняют и пьют уже полученный спирт.

Миксовое вино

Плиний говорит, что в Египте изготавливали миксовое вино, но других упоминаний об этом нет нигде¹³². Дерево микса (*Cordia Муха*), которое разводят в садах Египта, приносит клейкие плоды. Теофраст называет его «египетской сливой»¹³³ и указывает, что из его плодов делали пироги, но ни слова не говорит о том, что они шли на приготовление вина. По определению Ньюберри¹³⁴, среди находок из греко-римского могильника в Хавара оказались какие-то части миксового дерева, вероятно плоды. Дэвис нашел в Шейх-Сайде толстые слои миксовых листьев поздней, вероятно коптской, эпохи¹³⁵. Гриффитс [66] обнаружил в Фарасе, в Нубии, семена и плоды миксы, относящиеся, вероятно, также к поздней эпохе; в настоящее время они хранятся в музее Королевского ботанического сада в Кью¹³⁶.

Гранатовое вино

Единственное упоминание об употреблении в Египте гранатового вина имеется в одном папирусе конца III века н. э.¹³⁷, хотя грекам были известны его целебные свойства¹³⁸. Лютц утверждает¹³⁹, что египтяне пили гранатовое вино, но Пит возражает против этого¹⁴⁰, считая это «пустыми догадками». Он полагает также, что упоминаемое Лютцем «фиговое вино» является результатом неправильного чтения текста, где говорится вовсе не о «фиговом вине», а просто о «двух корзинах фиг»¹⁴⁰.

Дистиллированный спирт

Перегонкой называется процесс превращения летучей жидкости в пар путем нагревания и обратной конденсации ее путем охлаждения в жидкость. Дистиллированным, или перегонным, спиртом называются имеющие особый привкус растворы спирта в воде, полученные путем перегонки некоторых ферментированных жидкостей.

Хотя древние египтяне приготавливали пиво и вино, оба содержащие алкоголь, они не были знакомы с искусством перегонки и поэтому не знали дистиллированного спирта. Нет никаких данных, свидетельствующих о том, когда и где был впервые открыт процесс перегонки. Первое упоминание о нем мы находим у Аристотеля [IV век до н. э.]. Аристотель

¹³⁰ J. L. Burckhardt, op. cit., p. 143.

¹³¹ Oric Bates, op. cit., p. 26.

¹³² Plin., XIII, 10.

¹³³ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 10.

¹³⁴ P. E. Newberry, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, pp. 48, 53.

¹³⁵ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Sheikh Said*, p. 4.

¹³⁶ № 86/1913.

¹³⁷ A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, VIII, p. 241.

¹³⁸ R. W. T. Gunther, *The Greek Herbal of Dioscorides*, V, 34.

¹³⁹ H. F. Lutz, op. cit., p. 9.

¹⁴⁰ T. E. Peet, *Liverpool Annals of Archaeology and Anthropology*, X (1923), p. 53.

описывает образование тумана и дождя¹⁴¹ (в результате естественных процессов испарения и конденсации); в другом месте он говорит¹⁴²: «Когда соленая вода превращается в пар, пар делается [67] пресным, а когда он сгущается и превращается в воду, она уже не соленая. Это я знаю по своим опытам. То же самое верно во всех случаях подобного рода: вино и все жидкости после испарения и обратной конденсации в жидкость становятся водой. Все они являются водой, несколько измененной некоторыми примесями, характер которых сообщает им вкус». Очевидно, Аристотель, перегонявший вино и получавший слабобразведенный спирт, не увидел в нем ничего, кроме воды, «измененной некоторыми примесями», которые и сообщали ей свой вкус. Феофраст (IV–III века до н. э.) знал кое-что о способе сухой перегонки для получения древесного дегтя, описание которого он и дает¹⁴³. Плиний (I век н. э.)¹⁴⁴ тоже был знаком с этим методом, так же как и с примитивным методом получения скипидара путем перегонки¹⁴⁵.

Зосима, древнейший автор, занимавшийся вопросами алхимии, сочинения которого сохранились до нас в подлинниках¹⁴⁶, описывает и дает в иллюстрациях большое количество реторт и другой посуды, доказывая этим, что в его время (конец III или начало IV века н. э.) перегонка была уже хорошо известна; но он нигде не упоминает алкоголя, и весьма вероятно, что алкоголь не был известен до средних веков и что вначале он употреблялся не как напиток, а как лекарство.

САХАР

В связи с пивом и вином уместно рассмотреть вопрос об употреблении сахара в Древнем Египте, поскольку алкоголь, сообщавший этим двум напиткам возбуждающие и опьяняющие свойства, получался из сахара. Что касается пива, то сахар, как мы уже говорили, образовывался в ходе предварительного процесса перед варкой пива из имевшегося в зерне крахмала. С вином дело обстояло иначе — сахар содержался в готовом виде в винограде, пальмовом соке, финиках и других продуктах, применявшихся для изготовления вина.

Хотя сахар широко распространен в природе и содержится в меде, в молоке, в некоторых деревьях, растениях, [68] корнях, цветах и плодах, в древности он был известен лишь в форме меда. Тростниковый сахар появился сравнительно поздно, а свекловичный — совсем недавно.

Тростниковый сахар

Сахарный тростник ведет свое происхождение с Дальнего Востока. Возделывать его начали, по-видимому, в Индии, а в римскую эпоху во времена Плиния тростниковый сахар стал еще едва только известен, да и то лишь в качестве лекарства¹⁴⁷. К этому времени (I век н. э.) относится письменное сообщение о сахаре, или «меде из тростника под названием «сахари», отправленном на корабле из Индии к Сомалийскому побережью¹⁴⁸. Диоскурид (также I век н. э.) рассказывает¹⁴⁹ о сорте «твердого» меда, называемом сахаром, который добывается в Индии и Аравии из тростника; при этом он указывает, что «по твердости он

¹⁴¹ Aristot., Meteorologica, I, 9, 11.

¹⁴² Ibid., II, 3.

¹⁴³ Theophr., op. cit., IX, 3, 1–3.

¹⁴⁴ Plin., XVI, 21–22.

¹⁴⁵ Ibid., XV, 7.

¹⁴⁶ E. J. Holmyard, Makers of Chemistry, p. 35.

¹⁴⁷ Plin., XII, 17.

¹⁴⁸ W. H. Schoff. The Periplus of the Erithraean Sea, pp. 27, 90, 285.

¹⁴⁹ R. T. Gunther, The Greek Herbal of Dioscorides, II, 104.

напоминает соль и хрустит на зубах, как соль». В Греции самый факт существования сахарного тростника и способ извлечения из него сахара был, по-видимому, известен еще за несколько веков до этого. Так, Страбон (I век до н. э. — I век н. э.)¹⁵⁰ приводит слова Непарха (IV век до н. э.) о том, что «тростник дает мед без всяких пчел»; он говорит также о «дереве, из плодов которого получают мед...», но, к сожалению, не называет это дерево. Плиний пишет, что Аравия, так же как и Индия, производила сахар.

Насколько нам известно, тростниковый сахар не упоминается ни в одном древнеегипетском документе и даже в поздних греческих папирусах. Единственными доступными источниками сладкого вещества были мед и такие плоды, как финики и виноград. В повседневной жизни роль нашего сахара играл тогда мед. Сахарный тростник, который в изобилии разводят в современном Египте, появился там сравнительно поздно. Марко Поло в XIII веке отмечал, что некоторые египтяне обучали жителей [69] Унгуэна (Китай) способу очистки сахара при помощи древесной золы¹⁵¹.

Мед¹⁵²

Среди второстепенных промыслов Древнего Египта одним из важнейших было пчеловодство. Мед часто упоминается в древних текстах^{153,154}. Первое известное нам упоминание относится ко времени VI династии^{155,156}. В эпоху XVIII династии мед упоминается среди различных погребальных жертвоприношений¹⁵⁷. В эту же эпоху мед привозили в качестве дани из Джахи¹⁵⁸ и из Речену¹⁵⁹ в Азии, а во времена XIX династии мед упоминается как часть рациона царского курьера и знаменосца¹⁶⁰. Мед упоминается как в хирургическом папирусе Эдвина Смита (XVII век до н. э.)¹⁶¹, так и в папирусе Эберса (около 1500 года до н. э.)¹⁶² как обычный ингредиент в лекарственных составах; на одном изображении, относящемся к Среднему царству, находящемся сейчас в Берлинском музее, представлена выемка меда¹⁶³. В гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия) изображены кувшины для меда с надписью, что в них находится мед¹⁶⁴, а в гробнице Пабаса в Фивах (Саисский период) изображена сцена из практики пчеловодства¹⁶⁵. В Птолемеевский [70] период «существовали как царские, так и частные пасеки»¹⁶⁶.

Я исследовал два небольших глиняных кувшина XVIII династии из гробницы Тутанхамона с надписями гиератическим письмом — «мед хорошего качества». Они были пусты, если не считать следов сухого вещества, приставшего к внутренним стенкам. В одном из двух случаев я взял пробу, подверг ее химическому анализу (насколько это было возможно при таком ничтожном количестве вещества) и получил отрицательный результат.

¹⁵⁰ Strabo, XV, I, 20.

¹⁵¹ Marco Polo, Travels, p. 316 (Everyman's Library) (Марко Поло, Путешествие, Ленинград, 1940).

¹⁵² См. библиографию L. Armbuster, Die Biene im Orient I. Der über 5000 Jahre alte Bienenstand Aegyptens (Archiv für Bienenkunde, 1931).

¹⁵³ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 132.

¹⁵⁴ A. Erman, The Literature of the Ancient Egyptians.

¹⁵⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 266.

¹⁵⁶ Папирус в Каирском музее, № J. 15000.

¹⁵⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 571.

¹⁵⁸ Ibid., II, 462.

¹⁵⁹ Ibid., II, 518.

¹⁶⁰ Ibid., III, 208.

¹⁶¹ J. H. Breasted, The Edwin Smith Surgical Papyrus, Index, p. 583.

¹⁶² C. P. Bryan, The Papyrus Ebers.

¹⁶³ L. Klebs, Die Reliefs und Malereien des Mittleren Reiches, pp. 83–84, Fig. 57.

¹⁶⁴ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, pp. 29–33, 35; Pls. XIII, XIV.

¹⁶⁵ A. Lansing, The Egyptian Expedition, 1916–1919, in *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), pp. 21–22.

¹⁶⁶ E. Bevan, A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty, 149.

Единственным показателем присутствия сахара был легкий запах, напоминавший запах карамели (жженого сахара), появившийся при соприкосновении с горячей водой, в которой растворилось 26% взятого образца. Другой образчик эпохи Нового царства, присланный д-ром Кеймером для анализа на мед, оказался совершенно нерастворимым в воде и не дал никакой реакции на сахар. Однако отрицательный результат анализов отнюдь не означает, что эти пробы никогда не были медом, ибо вещество могло так измениться, что перестало реагировать на обычные испытания.

Вещество, найденное в значительном количестве в большом алебастровом кувшине из гробницы Тутанхамона¹⁶⁷, было черного цвета и напоминало по виду смолу; вся его поверхность была покрыта хитиновыми покровами множества мелких жуков; судя по некоторым признакам, вещество это было когда-то вязким и текучим; вся эта черная масса была пронизана множеством маленьких полупрозрачных светло-коричневых кристаллов. Вещество в целом определить не удалось, кристаллы же имели сладкий вкус, растворялись в воде и дали положительную химическую реакцию на сахар. Без сомнения, это и был сахар. Сказать точно, что представляло собою это вещество, нельзя, но можно предполагать, что это был мед или фруктовый сок, вроде виноградного или финикового экстракта.

Утверждают, что египтяне иногда сохраняли трупы [71] покойников в меду¹⁶⁸. Если это и бывало, то только как исключение. В качестве примера приводят тело Александра Македонского¹⁶⁸; но если оно и было бальзамировано таким способом, то, по всей вероятности, эта операция была совершена в Вавилоне, где он умер, а не в Египте, куда тело его было привезено уже после бальзамирования.

Финиковый экстракт

Мы уже высказывали предположение, что этот экстракт мог употребляться для подслащивания пива, но никаких данных об использовании его для этой или для какой-нибудь другой цели не имеется.

Виноградный сок

О том, что египтяне пользовались для подслащивания вина неперебродившим виноградным соком, вероятно выпаренным до состояния сиропа, свидетельствует найденный в гробнице Тутанхамона фрагмент глиняного кувшина (такой же величины и такой же формы, как и все другие винные кувшины из этой гробницы) с надписью иероглифическим письмом о том, что в кувшин был налит неперебродивший виноградный сок весьма хорошего качества из храма Атона¹⁶⁹. Виноградный сироп упоминается в одном позднем папирусе¹⁷⁰. В Сирии, где его называют *дибс*, он широко употребляется и в наши дни. Я произвел анализы двух образчиков блестящего черного смолообразного вещества эпохи XVIII династии, найденного Брюйером в Дейр-эль-Медине, и обнаружил, что они содержали: один — 17%, а другой — 24,4% глюкозы; очевидно, они представляли собой либо мед, как их определил Брюйер¹⁷¹, либо виноградный сироп. Вероятно, то же самое можно сказать и о найденном в том же месте и относящемся к тому же времени третьем образчике — черном аморфном веществе, содержавшем мельчайшие белые кристаллы (которые не были определены). [72] На стене одной гробницы XII династии в Бени-Хасане непосредственно рядом со сценой уборки винограда изображен человек, помешивающий

¹⁶⁷ A. Lucas, Appendix II, p. 183, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

¹⁶⁸ E. A. Wallis Budge, *The Mummy*, 2-nd edition (1925), p. 208.

¹⁶⁹ Каирский музей, № J. 62324.

¹⁷⁰ C. C. Edgar, *Zenon Papyri in the University of Michigan Collection*, 1931, № 65.

¹⁷¹ B. Bruyere, *Les fouilles de Deir el Médineh* (1934–1935); *La nécropole de l'est*, 1937, p. 109.

в стоящем на огне горшке какую-то жидкость. Тут же изображено процеживание жидкости сквозь кусок ткани¹⁷². Несколько исследователей высказало мысль, что эти сцены изображают приготовление виноградного сиропа¹⁷³. В первом веке н. э. из Диосполя вывозили сок кислого винограда¹⁷⁴, который Диоскурид называет *omphasion*¹⁷⁵, а Плиний — *omphacium*¹⁷⁶. [73]

¹⁷² P. E. Newberry, Beni Hasan, II, Pl. VI.

¹⁷³ R. Dageet A. Aribaud, *Le vin sous les pharaons*, 1932, p. 50; A. Neuburger, *The Technical Arts and Sciences of the Ancients*, 1930, Fig. 170.

¹⁷⁴ W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythraean Sea*, pp. 25, 75.

¹⁷⁵ R. T. Gunther, *The Greek Herbal of Dioscorides*, V, 6.

¹⁷⁶ Plin., XII, 60; XXIII, 4.

ГЛАВА III

МАТЕРИАЛЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В этой главе мы объединили для удобства различные материалы животного происхождения, как-то: кость, перо, кишки, волос, рог, слоновую кость, кожу, перламутр, скорлупу страусовых яиц, пергамент, панцирь черепахи, морские и пресноводные раковины. Перейдем к рассмотрению каждого из этих материалов в отдельности.

Кость

Кость была одним из самых обычных материалов, которыми пользовался первобытный человек. Костей было много, их легко было расщепить и заострить (у некоторых рыб кости заострены от природы), поэтому из них можно было изготавливать такие небольшие орудия для прокалывания, как шилья и иглы. Кроме того, кость была материалом, пригодным для резьбы,

В Древнем Египте кости животных использовались в качестве сырья еще во времена неолита^{1,2}, а также на протяжении всех последующих периодов. Из костей делали различные мелкие предметы, главным образом амулеты, наконечники для стрел, шилья, бусы, браслеты, гребни, кольца, наконечники гарпунов, иглы и булавки. Рыбьи позвонки употреблялись иногда в виде бус³, а острые рыбьи кости шли на изготовление иголок⁴ и шильев⁵. [74]

В дело шли кости не только современных животных, но иногда и ископаемых. Известна, например, ручка от зеркала, сделанная из этого материала⁶.

Перо

В большинстве стран перо использовалось уже во времена глубокой древности. В Египте, не составлявшем в этом отношении исключения, употребление перьев известно еще в тасийском⁷ и в бадарийском⁸ периодах. Употреблялись главным образом страусовые перья. Однако, кроме них, в гробницах были найдены перья, по-видимому, ночной цапли⁹, вороны или ворона^{10,11} и какой-то водоплавающей птицы¹², а в одном случае — голубиные перья¹³.

Страусовые перья шли главным образом на изготовление вееров, а также головных украшений. Так, например, мы читаем, что Пианхи (XXV династия) принял выражение покорности от «всех вождей, носивших перья»¹⁴ (вероятно, страусовые); богиня Маат, различные другие боги и запряженные в колесницы лошади часто изображаются со страусовыми перьями на голове. В египетской колонии в Керма (Судан) в эпоху Среднего царства из страусовых перьев делали веера и ковры¹⁵. Упомянутые выше перья водоплавающей птицы и голубей шли на набивку подушек.

¹ G. Caton-Thompson, The Neolithic Industry of the Northern Fayum Desert, in *Journal, Royal Anthropol. Inst.*, LVI (1926), pp. 310, 312.

² H. Junker, Merimde-Benisalame, 1929, p. 237; 1930, p. 71–72.

³ G. A. Wainwright, Balabish, p. 21.

⁴ T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 17.

⁵ G. Brunton, Mostagedda, pp. 58, 90.

⁶ D. E. Derry, *Map*, 1937, 134.

⁷ G. Brunton, Mostagedda, p. 29.

⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 28, 38.

⁹ G. Brunton, Mostagedda, p. 58.

¹⁰ G. A. Wainwright, op. cit., p. 12.

¹¹ C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, p. 58.

¹² British Museum, *A. Guide to the Fourth, Fifth and Sixth Egyptian Rooms*, 1922, p. 87.

¹³ J. E. Quibell, The Tomb of Yuua and Thuiu, p. 52.

¹⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 873.

¹⁵ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, pp. 300–301, 315.

Хотя в настоящее время страусы в Египте не водятся, сравнительно недавно они были довольно широко распространены как в восточной, так и в западной пустыне. В эпоху XVIII династии страусы водились, по-видимому, даже под Гелиополем, о чем свидетельствует ручка веера из гробницы Тутанхамона, на которой [75] изображен царь, охотящийся на страусов с луком и стрелами. Надпись сообщает, что «охота происходит в восточной пустыне близ Гелиополя»¹⁶. На другой стороне ручки веера изображен царь с пучком страусовых перьев под мышкой и двое слуг, несущих убитых страусов. На одном из вееров, найденных в этой гробнице, перья сохранились до сих пор.

Однако местных страусов было, по-видимому, не так много, чтобы полностью удовлетворить спрос на перья; поэтому страусовые перья были также предметом ввоза. На стене, соединяющей два пилона Хоремхеба в Карнаке, изображен привоз страусовых перьев из Пунта¹⁷, а на одной из стен храма Бейт-эль-Вали в Нубии изображен Рамзес II, принимающий от нубийцев дань, в которую входят и страусовые перья¹⁸.

Страусовые перья изображены в нескольких гробницах XVIII династии в Фивах^{19,20,21,22}.

Кишки

Кишки, ничем не отличающиеся от современных, шли в Древнем Египте на выделку струн для музыкальных инструментов и на тетивы для луков.

Древнейший пример использования кишок относится к бадарийскому периоду; находка зарегистрирована как «ремешок животного происхождения (кишка)»²³. Следующим в хронологическом порядке примером является найденный в ступенчатой пирамиде в Саккара обрывок кишки, относящийся ко времени III династии. Он состоит из двух перевитых кусков, один длиною около 5 см, а другой — около 10 см, которые, вероятно, составляли раньше одно целое, поскольку оба они одинаковой [76] толщины (1,5 мм)²⁴. Далее следует образчик, сохранившийся до нас от II промежуточного периода, представляющий собою, согласно описанию, «тонкую перекрученную кишку, возможно служившую тетивой лука»²⁵. Следующие образцы относятся к XVIII династии; эти находки состоят из: а) части тетивы, прикрепленной к сложному луку из Курна²⁶; б) нескольких перевитых кусков тетивы различной толщины (от 1,5 до 3,5 мм), все из гробницы Тутанхамона (где был найден также образец льняной тетивы); в) обрывков трех перевитых струн на лютне из Дейр-эль-Бахри²⁷.

Волос

Человеческая природа в основном неизменна, везде и всюду и во все времена; поэтому нет ничего удивительного в том, что женщины Древнего Египта, по крайней мере во времена I династии, пользовались искусственными локонами из человеческих волос, чтобы скрыть недостаток своих собственных поредевших с возрастом волос или чтобы

¹⁶ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 46.

¹⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 37.

¹⁸ *Ibid.*, III, 475.

¹⁹ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, II, p. 54.

²⁰ A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt*, 1913, p. 126.

²¹ Nina de G. Davies and Norman de G. Davies, *The Tombs of Menkheperresonb Amenmose and Another*, Pl. IX.

²² N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemre at Thebes*, I, pp. 87, 103.

²³ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 60.

²⁴ В настоящее время находится в Каирском музее, № J. 69624.

²⁵ G. Brunton, *op. cit.*, p. 128.

²⁶ G. Daressy, *Recueil de travaux*, XX (1898), p. 73; Каирский музей, № J. 31389. В момент находки, по-видимому, была целой. См. также G. Brunton, *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 251–252.

²⁷ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 8. Каирский музей № J. 66248.

не отстать от моды. Человеческие волосы шли также на изготовление париков, хотя парики иногда делались также из растительного волокна. В египтологической литературе имеются мнения, что для этой цели употреблялся конский волос или шерсть, но доказательств этому нет²⁸. Я исследовал под микроскопом волокно всех (пятнадцати) париков, хранящихся в Каирском музее, и опубликовал результаты по четырнадцати из них²⁸.

Семь из них являются большими парадными париками жрецов XXI династии. Они покрыты массой мелких штопорообразных завитков, сзади же волосы свисают длинными узкими косами. Считалось, что они сделаны [77] из конского волоса. В действительности же все они сделаны из человеческих волос, оказавшихся после чистки коричневого или темно-коричневого цвета, хотя до чистки они казались черными; эти парики (очевидно, из экономии) подбиты волокном того красновато-коричневого, напоминающего ткань вещества, которое растет у основания ветвей финиковой пальмы.

Следующий парик, согласно описи, происходит из того же источника, что и предыдущие семь. Он гораздо меньше, состоит из маленьких светло-коричневых завитков и не имеет ни кос, ни подбивки. Он также сделан из человеческих волос. Далее мы имеем очень похожую на этот парик, но более темного цвета волосную массу (недатированную), которая, вероятно, тоже была париком и тоже состоит из человеческих волос.

Два больших парика (тоже недатированные) очень похожи на семь упомянутых выше; разница лишь в отсутствии подбивки; сделаны они из темно-коричневых человеческих волос.

Парик царицы Исимхеб (XXI династия), о котором говорили²⁹, что он «сделан из волос, смешанных с шерстью черной овцы», очень большой величины, покрыт мелкими кудряшками, имеет длинные узкие косы сзади, но ничем не подбит. Он состоит целиком из человеческих волос, большей частью темно-коричневого цвета.

«Парадный парик Юи (XVIII династия), о котором сказано, что он «сделан из шерсти»²⁹, напоминает парик царицы Исимхеб и состоит целиком из человеческих волос очень темного коричневого цвета.

Два следующих парика, вероятно римской эпохи, состоящие из мелких штопорообразных локонов на плетеном основании, сделаны из растительного волокна; один — из волокна финиковой пальмы, а другой — вероятно, из травы.

На всех без исключения волосных париках и на одном парике из растительного волокна я обнаружил пчелиный воск, часть которого я снял при помощи растворителя и таким образом мог определить его природу, судя главным образом по точке плавления. Тусклый цвет многих локонов и кос объясняется тем, что к воску [78] пристало много пыли и грязи. Поскольку воск является в высшей степени подходящим материалом для сохранения завивки, нет никакого сомнения, что в данном случае он был применен именно для этой цели, а не для смазывания, так как смазывание можно было бы производить только жидким маслом или твердым жиром, который либо разогревался бы перед употреблением до жидкого состояния, либо принимал бы жидкую форму при температуре человеческого тела или помещения, в котором носили парик. Точка плавления пчелиного воска, превышающая 60° по Цельсию (140° по Фаренгейту), слишком высока, чтобы он мог растаять и потечь по парику, если бы он был нанесен в твердом состоянии; поэтому можно не сомневаться, что его подогревали и в таком виде втирали в волосы.

В Древнем Египте волосы в виде небольших заплетенных прядей сохраняли иногда как память, точно так же как это нередко делают в наши дни; такая прядь волос царицы Тици была найдена в гробнице Тутанхамона³⁰. Тици была бабушкой жены Тутанхамона и, вероятно, принадлежала к числу предков самого фараона.

Брантон нашел в могилах додинастического периода три парика, сделанных

²⁸ Ссылки см. в статье А. Lucas, *Ancient Egyptian Wigs; Annales du Service*, XXX (1930), pp. 190–196.

²⁹ Там же.

³⁰ Howard-Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 87.

из человеческих волос³¹, а в гробницах VII и VIII династий — два свернутых пучка человеческих волос; один из них имел форму подушечки и служил для нанесения красной пудры, возможно, на лицо, а другой был найден вместе с краской для подведения глаз и для лица³².

Волосы иногда употреблялись для нанизывания бус. Известны, например, такие браслеты додинастического периода³³ и времен I династии³⁴. Еще один браслет, относящийся ко времени I династии, состоял частью из волос, «вероятно, от бычьего хвоста»³⁵. От периода с IV по X династию до нашего времени сохранились браслеты из волокна и волоса³⁶, а также целиком волосяные браслеты из «чашеобразных» могил. Какой волос был использован [79] в этих случаях — не установлено. Были найдены бусы бадарийского периода, нанизанные на волос какого-то животного³⁷. Из волос делали и различные другие вещи: например, четыре предмета из гробницы Тутанхамона, которые нашедший их Картер называет «опахалами, чтобы отгонять мух»³⁸, представляют собою пучки длинных волос, приделанных к золоченым деревянным ручкам в форме голов животных. Возможно, что это как раз те самые предметы, которые мы часто видим в росписи висящими по бокам запряженных в колесницы лошадей и которые изображены на нескольких золотых украшениях из той же гробницы, являющихся частью конской сбруи. После того как Нельсон высказал мне свое предположение, я думаю, что эти предметы могли быть сделаны из какого-то растительного волокна, поскольку иногда они изображены волнистыми, чтобы показать, как они развеваются по ветру. Волос, из которого сделаны «опахала», настолько разложился, что при рассматривании его под микроскопом невозможно было точно определить его природу, однако скорее всего это была верблюжья или ослиная шерсть. Подобные же «опахала», сделанные из волос хвоста жирафа, возможно, с небольшой примесью козьего волоса, были обнаружены Рейснером в могилах Среднего царства в египетской колонии Керма в Судане³⁹. Там же было найдено несколько запястий, сплетенных из такого же волоса. Уэйнрайт нашел в Балабише мешок-сетку из волоса от хвоста жирафа или слона⁴⁰, а Ферт при раскопках в Нубии нашел запястье из волоса от слоновьего хвоста⁴¹. Брайтон обнаружил кусок волосяной ткани, по-видимому из козьего волоса, птолемеевского или ранне-римского периода⁴² и волосяную циновку римского или коптского периода⁴³. Уинлок нашел в Фивах волосяные веревки и кусок очень грубой волосяной ткани VII века [80] н. э.⁴⁴, но в его отчете не говорится, что это был за волос. Известен кусок веревки из верблюжьего волоса, относящийся к III или началу IV династии⁴⁵. Имеется упоминание о куске ткани из козьего волоса, датированном 185 годом до н. э.⁴⁶.

³¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 90.

³² G. Brunton. Gau and Badari, I, pp. 36, 55.

³³ G. Brunton, Mostagedda, p. 85.

³⁴ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, p. 19.

³⁵ W. M. F. Petrie, op. cit, p. 18.

³⁶ G. Brunton, Mostagedda, pp. 110, 130.

³⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 57.

³⁸ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, p. 224; Pl. XLIII (c).

³⁹ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, pp. 313–315.

⁴⁰ G. A. Wainwright, Balabish, pp. 12, 32, 46.

⁴¹ C. M. Firth, Archaeological Survey of Nubia, Report for 1910–1911, p. 84.

⁴² G. Brunton, Mostagedda, p. 139.

⁴³ Ibid., p. 145.

⁴⁴ H. E. Winlock and W. E. Crum, The Monastery of Epiphanius at Thebes, pp. 71–72.

⁴⁵ G. Caton-Thompson and E. Gardner, The Desert Fayum, pp. 88, 119, 123.

⁴⁶ A. S. Hunt and J. G. Smyly, The Tebtunis Papyri III (Part I), № 796.

Рог

Рог в Египте употреблялся с древнейших времен. Изделия из рога нередко попадают в могилах. От додинастического периода до нас сохранились браслеты^{47,48}, гребни⁴⁶, наконечники гарпунов⁴⁷, печати⁴⁷, вазы или чашки⁴⁶, а также резной рог, употреблявшийся в качестве сосуда⁴⁹; от I династии — луки⁵⁰, игральные фишки⁵¹ и резной рог⁴⁹ и от более поздних эпох самые разные предметы, в том числе, возможно, стригили⁵², рога-сосуды и роговые ручки для инструментов и оружия. Во времена XVIII династии рог употреблялся как одна из частей составного лука.

Слоновая кость

Как слоновая, так и гиппопотамовая кость широко употреблялась в Египте начиная с неолитического периода⁵³ главным образом потому, что благодаря своему плотному, мелкозернистому строению она была очень удобным материалом для резных работ, в которых египтяне были весьма искусны. Столь раннее употребление слоновой кости хотя и свидетельствует о том, что слоны [81] были хорошо известны в Древнем Египте, тем не менее отнюдь не доказывает, что они водились там в диком виде. По всей вероятности, диких слонов в Египте не было, но они водились в изобилии к югу от Египта, в Судане, откуда, очевидно, и привозили слоновую кость. Зато гиппопотамы водились в большом количестве в самом Египте еще несколько сот лет тому назад. Согласно письменным памятникам, слоновую кость получали из стран, населенных неграми (VI династия)⁵⁴, Пунта (XVIII династия)⁵⁵, из Страны бога (XVIII династия)⁵⁶, Генебтиу (XVIII династия)⁵⁷, Куша (XVIII династия)⁵⁸ и из Стран юга (XVIII династия)⁵⁹. Все эти страны были расположены в Африке к югу от Египта. Но слоновую кость привозили также из Техену (XVIII династия)⁶⁰, тоже в Африке, но западнее Египта, и из Речену (XVIII династия)⁶¹ и Иси (XVIII династия)⁶², находившихся в Азии. Среди найденных в гробницах предметов из слоновой кости встречаются ножные браслеты, наконечники стрел, шкатулки, запястья, гребни, резные цилиндры, неглубокие блюда, фигуры людей и животных, шпильки для волос, ручки для ножей, кинжалов, вееров и кнутов, гарпуны, пластинки для инкрустаций, ножки для мебели, булавы, кружочки, вазы, облицовочные плитки и жезлы.

Резные изделия из слоновой кости иногда окрашивали, обычно красной краской, в некоторых случаях — очень темно-коричневой или черной и изредка — зеленой. Состав этих красок не удалось определить, кроме красной краски на нескольких стрелах, относящихся к I династии; краска эта оказалась красной окисью железа. Возможно, что и в остальных случаях красная краска была такого же состава^{63,64}. [82]

⁴⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 30, 31, 40, 48.

⁴⁸ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, pp. 46–47.

⁴⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 60.

⁵⁰ (a) W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 26, 38, 39; (b) L. Keimer, *Bemerkungen zu altägyptischen Bogen aus Antilopenhörner*, *Zeitschrift für ägyptische Sprache*, 72 (1936), pp. 121–128.

⁵¹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 40.

⁵² G. A. Wainwright, *Balabish*, pp. 13, 31, 49.

⁵³ H. Junker, *Merimde-Benisalâme*, 1929, p. 237; 1930, pp. 71–72.

⁵⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, I.

⁵⁵ *Ibid.*, II, 263, 265, 272, 486.

⁵⁶ *Ibid.*, II, 265.

⁵⁷ *Ibid.*, II, 474.

⁵⁸ *Ibid.*, II, 494, 502, 514.

⁵⁹ *Ibid.*, II, 652.

⁶⁰ *Ibid.*, II, 321.

⁶¹ *Ibid.*, II, 447, 509, 525.

⁶² *Ibid.*, II, 493, 521.

⁶³ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 47.

⁶⁴ R. Macramallah, *Un cimetière archaïque... à Saqqarah*, 1910, p. 15.

Кожа

В такой стране, как Египет, где крупный рогатый скот, овцы и козы были приручены еще в неолитический период, а охота на многочисленных диких животных была широко распространена еще во времена палеолита, употребление шкур животных для изготовления одежды восходит, вероятно, к глубокой древности. Хотя шкуры времен палеолита и неолита не сохранились до наших дней, тем не менее мы имеем много образцов шкур из могил тасийского⁶⁵, бадарийского⁶⁶ и додинастического периодов⁶⁷, когда они широко использовались для изготовления одежды живым и саванов мертвым. Переход от сырых шкур к сыромятной коже произошел очень давно. В тасийских⁶⁸, бадарийских⁶⁹ и додинастических⁷⁰ могилах мы уже находим предметы из хорошо выдубленной кожи. Обработка кожи изображена в гробнице XII династии в Бени-Хасане⁷¹, гробнице XVIII династии в Фивах⁷² и в гробнице XXVI династии⁷³ тоже в Фивах.

Из кожи делали мешки, помочи (вероятно, служившие в эпоху XXI и XXII династий знаком жреческого достоинства), браслеты, наволочки для подушек, полости и шины колесниц, ножны для кинжалов, упряжь, колчаны, веревки, сандалии, собачьи ошейники, сиденья стульев и табуреток и многие другие вещи. Кожа служила также нередко материалом для письма⁷⁴. Самым крупным сохранившимся до нас изделием из кожи является погребальный шатер царицы Исимхеб (XXI династия), находящийся теперь в Каирском музее. Известны образцы цветной кожаной аппликации и тончайшей ажурной резьбы по коже. Кожу часто окрашивали [83] преимущественно в красный, желтый и зеленый цвета. Когда кожу начали красить впервые — не известно, но красная кожа, которая, по-видимому, предшествовала козам других цветов, сохранилась до нас со времени XI династии⁷⁵ и была также обнаружена в «чашеобразных» могилах⁷⁶. Состав красок не выяснен, но возможно, что для красных кож применялся кермес (кармин), а желтая краска изготовлялась из корки граната.

Кермес, изготовленный из высушенных красных телец самок насекомого того же названия (*Coccus ilicis*), является одним из древнейших известных красителей, но так как применение его без закрепителя бесполезно, а, как известно, он дает прочный красный цвет лишь при добавлении квасцов, то вполне вероятно, что в качестве закрепителя применялись квасцы. Насекомые кермес питаются листьями особого вида дуба, растущего в Юго-Восточной Европе и в Северной Африке. В настоящее время кермес применяется в Египте для окраски кож.

В настоящее время в Египте для окраски кож в желтый цвет пользуются иногда коркой граната. Возможно, что этим же красителем пользовались и в древности, но не раньше эпохи XVIII династии, ибо до этого времени гранатовое дерево, ведущее свое происхождение из Западной Азии, было в Египте неизвестно⁷⁷. Уэйнрайт пишет, что большинство кож, найденных в «чашеобразных» могилах в Балабише, оказались воловьими, за исключением одного случая, когда кожа была баранья⁷⁸.

⁶⁵ G. Brunton, Mostagedda, pp. 5–7, 33.

⁶⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 19, 40.

⁶⁷ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 47.

⁶⁸ G. Brunton, Mostagedda, pp. 5–7, 33.

⁶⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 41.

⁷⁰ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, pp. 34, 43, 47.

⁷¹ P. E. Newberry, Beni-Hasan, I, Pl. XI; II, Pl. IV.

⁷² P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, Pls. XVII, XVIII.

⁷³ Гробница Аба (№ 36) в Асасифе.

⁷⁴ J. H. Breasted, op. cit., II, 392, прим. а.

⁷⁵ В Каирском музее под № J 51874 хранится предмет из красной кожи (согласно описанию, «ярлычок от запястья») эпохи XI династии из Дейр-эль-Бахри).

⁷⁶ G. A. Wainwright, Balabish, p. 26; G. Brunton, Mostagedda, p. 130.

⁷⁷ V. Loret, La Flore pharaonique, 2-nd edition (1892), pp. 76–77.

⁷⁸ G. A. Wainwright, Balabish, p. 26.

По моей просьбе д-р Пикард⁷⁹ произвел анализы образчиков древней кожи, относящихся к периоду от XVIII до XXIII династии. В нескольких случаях кожа оказалась козловой, как, например, сиденье табурета из гробницы Тутанхамона или сандалии эпохи XXII–XXIII [84] династий, тогда как сандалий из гробницы Тутанхамона были, по-видимому, сделаны из телячьей кожи⁸⁰.

До сих пор никто еще не занимался изучением вопроса о дубильных материалах древних египтян. У Феофраста (IV–III века до н. э.) после описания акации (вероятно, *Acacia arabica*) как египетского дерева говорится, что «плод акации представляет собой стручок, которым туземцы... пользуются для дубления кож вместо чернильных орешков»⁸¹. Плиний (I век н. э.), вероятно повторяя Феофраста, говорит, что стручки египетского боярышника (вероятно, *Acacia arabica*) «употреблялись при выделке кож для той же цели, для которой употребляются чернильные орешки»⁸². Эти стручки, которыми и в наши дни пользуются в Судане для дубления кожи, содержат около 30 % таннина и являются предметом экспорта. Теоретически вполне возможно, что они употреблялись в Древнем Египте для дубления кожи, а недавно химик Браво⁸³ экспериментально доказал справедливость этого предположения, подвергнув анализу хранящиеся в Туринском музее материалы (шкуры, дубленую кожу, инструменты и дубильные вещества) из кожевенной мастерской додинастического периода, обнаруженной при раскопках в Гебелейне в Верхнем Египте. Шкуры оказались козьими: кожи были, несомненно, дубленые, причем роль дубильного вещества играли стручки акации (*Acacia arabica*), все еще содержавшие 31,6 % таннина. Что же касается вышеупомянутых образчиков кожи, исследованных д-ром Пикардом, то специальные пробы на растительные и минеральные дубильные вещества дали отрицательные результаты.

Перламутр

Перламутром называется вещество, покрывающее внутреннюю поверхность раковины пресноводной и морской жемчужницы. По своему химическому составу [85] перламутр (так же как и жемчуг) представляет собою в основном карбонат кальция.

В Древнем Египте севернее Асуана перламутр, по-видимому, употреблялся редко. Если не считать хорошо известных больших раковин, на многих из которых имеется картуш Сенусерта I (XII династия⁸⁴), до нас сохранилось очень мало образцов перламутровых изделий из Северного Египта: маленькие продолговатые кусочки от браслетов эпохи «чашеобразных» могил⁸⁵, скарабей XVIII династии⁸⁶, пара серег римской эпохи⁸⁷ и амулет на коптском ожерелье⁸⁸. Но в Нубии перламутр имел широкое применение, и его находят в могилах начиная с архаического периода. Он шел главным образом на изготовление браслетов, подвесок, колец и каких-то предметов, напоминающих пуговицы.

Поскольку перламутр добывается в Красном море, нет никакого сомнения, что оно и было в древности источником снабжения этим материалом.

⁷⁹ Бывший в то время директором Британской научно-исследовательской ассоциации кожевенной промышленности.

⁸⁰ A. Lucas, App. II, p. 176, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

⁸¹ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 1; IV, 2, 8.

⁸² Plin., XIII, 9.

⁸³ G. A. Bravo, *Leather in Ancient Egypt*, in *Journal of the International Society of Leather Trades Chemists*, XVII (1933), pp. 436–437; (*Boll. Uff. R. Staz. Sperim. per l'Ind. delle Pelli*, etc., 1933, p. 75).

⁸⁴ H. E. Winlock, *Pearl Shells of Se'n Wosret I* in *Studies presented to J. Ll. Griffith*, pp. 388–392.

⁸⁵ G. A. Wainwright, *Balabish*, pp. 20; Pl. III, 13; W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 45.

⁸⁶ P. E. Newberry, *Scarab-shaped Seals*, p. 368.

⁸⁷ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, p. 14; Pl. X (250–251).

⁸⁸ Каирский музей, № J. 57141.

Скорлупа страусовых яиц

Как в текстах, так и в вещественных памятниках имеется много указаний на то, что некогда в пустынях восточнее и западнее Египта водилось немало страусов, хотя в настоящее время они там уже не встречаются.

В число древнейших предметов, найденных в Египте, входит скорлупа страусовых яиц и сделанные из нее маленькие дискообразные бусы и подвески. Эти бусы были весьма распространены в более ранние периоды (неолитический^{89,90}, бадарийский⁹¹ и додинастический⁹²), хотя вообще они встречаются во все времена, кроме XVIII [86] династии, в начале которой они внезапно исчезают. Однако в эпоху XIX династии производство их возобновляется, и мы все еще находим их в эпоху XXII династии⁹³.

Пергамент

Пергамент изготавливается из кож животных, которые предварительно очищают от шерсти, после чего их натирают до полной гладкости каким-нибудь абразивом вроде пемзы. Современный пергамент изготавливают из козых и бараньих кож; что касается древнеегипетского пергамента, то лишь в одном случае удалось установить, из шкуры какого животного он был сделан, и это оказалась газель⁹⁴.

Пергамент известен преимущественно как материал для письма, но еще ранее он употреблялся для обтягивания барабанов и для резонаторов других музыкальных инструментов, например мандолины, лютни и тамбурина; древнейшие случаи такого применения пергамента относятся, по-видимому, к эпохе Среднего царства. Среди экспонатов Каирского музея имеется лютня, обтянутая розовым пергаментом (нашедшие ее Лэноинг и Хейс называют этот материал кожей⁹⁵), и почти прямоугольный тамбурин (найденный теми же археологами), обтянутый, по их словам, сыромятной кожей⁹⁶. Оба предмета, относящиеся к эпохе XVIII династии, были обнаружены при раскопках фиванского некрополя, и оба в действительности обтянуты пергаментом. Брюйер нашел в Дейр-эль-Медине однострунный инструмент, также относящийся ко времени XVIII династии. Он называет его лютней, но в инвентарной книге Каирского музея он числится как мандолина, и там отмечено, что он обтянут кожей газели⁹⁷. Барабан с обрывками пергамента, [87] найденный в Бени-Хасане, не имеет точной датировки, но нашедший его Гарстанг относит его к Среднему царству⁹⁸.

⁸⁹ G. Caton-Thompson, The Neolithic Industry of the Northern Fayum Desert, in *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LVI (1926), p. 312.

⁹⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 371.

⁹¹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 3, 28; G. Brunton, Mostagedda, p. 60.

⁹² W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

⁹³ G. A. Wainwright, Balabish, p. 22.

⁹⁴ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), pp. 116–117; Figs. 53, 61; Каирский музей, № J. 63746.

⁹⁵ A. Lansing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 8; Figs. 10, 11. Каирский музей. № J. 66248.

⁹⁶ A. Lansing and W. C. Hayes, op. cit., p. 13; Fig. 24. Каирский музей, № 66246. Когда раму тамбурина чинили в музейной мастерской, эту кожу сняли и вымочили в воде, отчего она совершенно разрушилась. К счастью, мне удалось ознакомиться с ней еще до того, как эта ошибка была совершена.

⁹⁷ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), pp. 116–117; Figs. 53, 61. Каирский музей, № J. 63746.

⁹⁸ J. Garstang, Burial Customs of Ancient Egypt, pp. 121, 156; Fig. 155.

Панцирь черепахи

Современный материал, известный под названием черепаховой кости, представляет собою роговое вещество покровных щитов мелкой разновидности морской черепахи, но в древности, вероятно, употреблялись щиты разных видов морской, а возможно, и сухопутной черепахи. В Ниле можно встретить крупную разновидность пресноводной черепахи; морские же черепахи водятся у египетского побережья Средиземного и Красного морей, а маленькие сухопутные черепахи — на Синайском полуострове, а также в западной и восточной⁹⁹ пустынях. В Фаюмской провинции найдены остатки очень крупных сухопутных черепах эпохи эоцена.

Черепаховые щиты ценились в Египте с глубокой древности. В могилах, особенно в Нубии, найдено большое количество различных предметов из черепахи, в том числе часть кольца, браслеты, блюдо, гребень, дека арфы¹⁰⁰, дека мандолины¹⁰¹, а также несколько целых панцирей^{102,103,104} и частей панцирей¹⁰⁵. Эти предметы относятся к разным эпохам, начиная с тасийской и бадарийской.

Морские и пресноводные раковины¹⁰⁶

Раковины очень часто встречаются в египетских могилах, особенно древнейших периодов; начало их применения восходит ко времени неолита. Мелкие раковины употреблялись главным образом в качестве амулетов и подвесок или в нанизанном виде — в качестве ожерелий или поясов; более крупные использовались как сосуды для красок, например для подведения глаз. Большую часть этих раковин привозили с Красного моря, хотя употреблялись также и средиземноморские раковины сухопутных моллюсков¹⁰⁷.

Иногда употреблялись раковины денталиума, морского моллюска с узкой, трубчатой белой раковиной, встречающегося у побережья Красного моря¹⁰⁸; эти раковины обычно нанизывались, как бусы. Однажды Брайтон писал, что нашел такие бусы в погребениях бадарийского и додинастического периодов¹⁰⁹, но теперь он признает, что его консультант ошибся и что бусы сделаны не из денталиума, а из коралла семейства органчиков (*Tubiporidae*), и исправляет эту ошибку в одной из своих последних работ¹¹⁰. В фондах Каирского музея хранится небольшая коллекция раковин денталиума (недатированных), помеченная: «Митрахинэ». Денталиум найден в мезолитических погребениях в Палестине¹¹¹.

Из раковин вырезывали бусы, браслеты и другие предметы. [88]

⁹⁹ W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythraean Sea*, p. 22.

¹⁰⁰ British Museum, *A Guide to the Third and Fourth Egyptian Rooms*, 1904, p. 173.

¹⁰¹ XVIII династия. В. Bruyère, *Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935)*. Figs. 53, 61.

¹⁰² The Earl of Carnarvon and H. Carter, *Five Year's Exploration at Thebes*, p. 76.

¹⁰³ Cl. Gaillard and G. Daressy, *La faune momifiée de l'antique Égypte*, p. 69.

¹⁰⁴ British Museum, *A Guide to the Fourth, Fifth and Sixth Egyptian Rooms*, 1922, p. 31.

¹⁰⁵ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 5, 24, 30, 57.

¹⁰⁶ Библиографию см. в Edmond Dartevelle-Puissant, *Chronique d'Égypte*, № 23, January, 1937.

¹⁰⁷ W. M. F. Petrie, *Six Temples at Thebes*, pp. 30–31.

G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 313.

G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 38.

G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71; *Qau and Badari*, III, p. 35.

G. A. Wainwright, *op. cit.*, pp. 17–19.

G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, IV–V, p. 319.

D. Randall-MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 49.

L. Lortet et Cl. Gaillard. *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I, pp. 191–198; II, 105–122, 307–325.

Cl. Gaillard and G. Daressy, *op. cit.*, pp. 75–84.

G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 29, 52, 57, 107, 109, 126.

¹⁰⁸ T. Barron and W. F. Hume, *Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 127, 137.

¹⁰⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 38, 56.

¹¹⁰ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 85.

¹¹¹ Dorothy A. E. Garrod, in *Man*, XXXI (1931), 159.

ГЛАВА IV

БУСЫ

Обычай носить бусы восходит в Египте к неолитическому периоду (12 000–7000 лет тому назад). Древнейшие бусы сохраняют естественную форму тех мелких предметов, из которых они сделаны: жести, гальки, семян, раковин и зубов; если в этих предметах не имелось отверстия, его просверливали. Бусы носили на шее, на руках, на щиколотках и в виде поясов.

Возможно, что иногда перечисленные предметы употреблялись только как украшения, но чаще они играли роль амулетов. Поэтому древнейшие бусы, в сущности, представляли собою подвески-амулеты, но именно от них позднее произошли искусственные бусы. Синие бусы до сих пор можно видеть в Египте в качестве амулетов на детях, лошадях, ослах и даже на автомашинах.

Громадное количество бус, находимое нами в гробницах всех периодов, свидетельствует о том, что они представляли в Древнем Египте большую ценность. Их носили не только женщины, но и мужчины. Бусы изготовлялись из самого разнообразного материала, как естественного, так и искусственного, включая кость, фаянс, синюю фритту, стекло, глазурированный кварц и стеатит, слоновую кость, металл (золото, серебро, электрон, медь), скорлупу страусовых яиц, смолу, камень (обычно окрашенный), солому и дерево (иногда позолоченное).

«Высокое мастерство в изготовлении бус, — писала К. Р. Уильямс¹, — является одним из самых больших [90] вкладов Египта в развитие древнего ювелирного искусства. Не было другого народа, который бы так ценил бусы и проявлял столько искусства и изобретательности в их подборе, как древние египтяне. По сравнению с египетскими изделиями из бус современные бисерные сумочки выглядят безвкусными, и даже нынешние ожерелья, сделанные из лучшего материала, обычно уступают египетским по красоте и сложности рисунка. Только в Египте цветовые сочетания и сложное переплетение бус из драгоценных материалов достигли такой высокой степени искусства».

Картер и Мейс пишут², что египтяне «были страстными любителями бус и вовсе не удивительно найти на одной мумии целый набор, состоящий из нескольких ожерелий, двух-трех коле, одного-двух поясов и полного комплекта браслетов для рук и ног. На такой убор шло несколько тысяч бус». Брайтон нашел на трех мужских костяках бадарийского периода «массу бус, в несколько рядов обвивавших их талии»³.

В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) были найдены тысячи различных бус из кальцита, сердолика, цветного фаянса, золота, зеленого полевого шпата, непрозрачного цветного стекла, лазурита (только несколько штук, преимущественно крупные), темно-красной смолы (тоже только несколько, и все крупные) и позолоченного дерева. Они были найдены в виде ожерелий, нагрудных украшений, в браслетах и серьгах, на одеждах, на паре маленьких сандалий и на трех табуретах.

По этому вопросу имеется обширный, хотя и разбросанный материал с описанием древних способов изготовления бус; эти публикации будут цитироваться в ходе дальнейшего изложения.

Бусы из камня

Рейснер дает следующее описание метода изготовления каменных бус, найденных в Керма в Судане, где в эпоху XII династии существовала египетская [91] колония⁴:

¹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 9.

² Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, p. 159.

³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27–28.

⁴ G. A. Reisner, *Kerma*, pp. 93–94.

«Естественные кристаллы и гальку разбивали на небольшие куски. Затем подходящим кусочкам придавали грубую форму путем прокатывания их между двумя камнями или обтачивания... Получившие нужную форму куски потом шлифовались до полной гладкости. В результате этого процесса на округлой поверхности часто оставались едва заметные уплощения, что можно видеть на многих готовых бусах. Некоторые мелкие глазурированные бусы из кристаллических пород камня, по-видимому, совсем не шлифовали, а, просверлив отверстие, покрывали глазурью прямо по грубо обточенной поверхности. Полированные бусы просверливали после шлифовки, но до полировки и покрытия глазурью... Просверливание велось либо в одном направлении, либо с двух противоположных сторон... Если сверление, начатое с одного конца, оказывалось неудачным вследствие косоного положения или отклонения сверла, то бусину продолжали сверлить с противоположной стороны навстречу первому отверстию. Сверло обычно имело от 1 до 2 мм в диаметре (отверстие при сверлении получалось несколько шире) и не менее 14 мм в длину. Предполагается, что такие отверстия просверливались медным сверлом или твердым стеблем какого-то растения при помощи наждачного порошка, и, по-видимому, именно таким способом пользовались в Керма. Под номером Su. 277 числится палочка какого-то вещества, напоминающего наждак, из которого, возможно, и получали необходимый для сверления абразивный порошок. Там же были найдены два бронзовых наконечника... один из которых, несомненно, был сверлом, и три других инструмента, похожих на сверла, два из которых имели деревянные ручки... Я предполагаю, что сверление производилось смывковой дрелью, хорошо известной египетским ремесленникам с раннединастического периода. После просверливания бусину шлифовали и иногда покрывали глазурью. У глазурированных бусин мы обычно находим глазурь, затекшую в отверстие; это свидетельствует о том, что их, подобно фаянсовым бусам, окунали в особую массу. Поскольку отверстия в каменных бусах были больше, чем в фаянсовых, а масса, в которую их окунали, — стекловидна, глазурь проникала [92] в отверстия, чего мы не наблюдаем в фаянсовых бусах».

Очень жаль, что наждакообразный материал, найденный Рейснером, не подвергся анализу. Часто приходится слышать, что в Древнем Египте в качестве абразива употреблялся наждак, но это не было доказано и вообще маловероятно. Если только где-нибудь в Судане близ Керма не имеется месторождения наждака, о чем нет никаких свидетельств, то, если он и применялся, его должны были привозить с греческих островов, поскольку в Египте его никогда не было. Предположение, что его ввозили в Судан из Средиземноморья, настолько невероятно, что может быть полностью исключено. Кроме того, едва ли египтяне нуждались в наждаке, так как в Египте очень много кварцевого песка, а мелкий кварцевый песок годится даже для шлифовки кварца — самой твердой из всех пород камней, которые обрабатывали египтяне; он уступает по твердости лишь бериллу, но берилл употреблялся уже в более позднее время, и для его шлифовки вполне могли использовать его же собственную пыль⁵.

В Гиераконполе, близ Эль-Каба в Верхнем Египте, «было найдено огромное количество очень мелких заостренных кремневых орудий; тут же было обнаружено много битого сердолика; некоторые куски были обтесаны и имели форму заготовок для бусин, из которых одна или две носили следы начала сверления; вместе с ними были найдены осколки аметиста и горного хрусталя и одна или две пластинки зеленовато-черного обсидиана. Известны и другие случаи находок большого количества таких же мелких заостренных кремневых орудий вместе с материалами для изготовления бус... Эти кремневые остроконечники были, по-видимому, сверлами, при помощи которых делались отверстия в бусинах из сердолика, аметиста и других материалов, но как происходило это сверление — не ясно»⁶.

⁵ См. стр. 141.

⁶ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 12.

Новейшее описание техники изготовления каменных бус принадлежит Майерсу, работавшему над этим [93] вопросом вместе с Гартом⁷. Майерс отмечает, что «первой операцией при изготовлении бус из твердых пород камня было оббивание или обтесывание для придания заготовке приблизительной формы бусины». После этого бусы подвергались окончательной отделке. Их шлифовали либо путем трения каждой бусины о плоскую поверхность, либо «в специальных желобках, прорезанных в твердом крупнозернистом камне, обычно кварците». Последний способ применялся к цилиндрическим бусам и, возможно, также к дисковидным бусам, нанизанным по несколько штук на одну ось. Для шлифовки бус применялся также метод «обтачивания». Это делалось, по-видимому, следующим образом: «Бусину прикрепляли к концу ручки сверла и затем обтачивали в деревянной чашке или углублении (или о плоскую поверхность) путем обычного вращения ручки, конечно, с прибавлением абразивного вещества». Майерс предполагает, что сверло, которое он предпочитает называть «лар»⁸, изготовлялось из кремня или меди (в последнем случае оно могло быть сплошным или трубчатым) и что роль абразивного вещества играли мельчайшие отходы от самих бусин. Однако в одном случае в отверстии стеатитовой бусины был найден мелко измельченный кремень, или шерт⁹.

В Каирском музее¹⁰ хранятся найденные в Митрахинэ 152 грубо обтесанных шарика из сердолика (недатированные). Это, несомненно, заготовки для бус из естественной сердоликовой гальки, в изобилии встречающейся в Египте; но эти бусы так и остались неотделанными и не просверленными. Они имеют приблизительно от шести до двенадцати миллиметров в диаметре.

В ряде гробниц XVIII династии в фиванском некрополе изображено сверление бус при помощи лучковой [94] дрели¹¹ а в гробнице VI династии в Гебрави изображено сверление кусочков сердолика, но уже другим способом¹².

В Каирском музее имеется партия мельчайших бисеринок эпохи Среднего царства, сделанных из сердолика, лазурита и бирюзы, диаметром от 0,58 до 0,64 мм. По данным Вернье, средний диаметр в двух группах этих бисеринок равен 0,70 и 0,77 мм¹³. Каким образом они были просверлены — не известно. Бисеринки такой же величины найдены в Индии и в Месопотамии.

Маккей недавно нашел в Чанху-даро в Индии остатки мастерской по изготовлению бус; здесь было и сырье в виде агата и сердолика, и шертовое сверло, и готовые и неотделанные бусы. Все это он подробно описывает¹⁴.

Бек¹⁵ говорит о некоторых месопотамских бусах: «Отверстия в них просверливались при помощи вращающегося полого сверла. Нужно также отметить, что сверление производилось с одного конца, в результате чего в месте выхода сверла с противоположной стороны нередко можно видеть довольно большой откол».

⁷ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 74–79.

⁸ С моей точки зрения, это название не очень удачно, так как термин «лар» обычно обозначает либо свинцовый цилиндр для полировки с помощью наждака и масла внутренней поверхности стволов огнестрельных орудий, либо вращающийся на станке полировочный диск.

⁹ R. Mond and O. H. Myers, *op. cit.*, p. 93.

¹⁰ Музейный номер J. 46778.

¹¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, p. 36, Pl. XVII; N. de G. Davies (a), *The Tomb of Two Sculptors at Thebes*, p. 63, Pl. XI; (b) *The Tomb of Puyemre at Thebes*, p. 75; Pls. XXIII, XXVII; (c) *The Tomb of Two officials of Tuthmosis the Fourth*, p. 11, Pl. X; (d) *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1918–1920*, p. 38, Fig. 9 (Фивы, гробница № 75).

¹² N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Dier el Gabrâwi*, I, p. 20; Pl. XIII.

¹³ E. Vernier, *Bijoux et Orfèvreries*, № 52825–52826.

¹⁴ E. Mackay, (a) *Bead Making in Ancient Sind*, *Journal of the American Oriental Society*, 57 (без даты, но, по-видимому, 1937 год), pp. 1–15; (b) *Excavations at Chanhudaro*, *Journal of the Royal Society of Arts*, LXXXV (1937), pp. 527–545; (c) *The Illustrated London News*, 14 November, 1936, p. 864.

¹⁵ H. C. Beck, *Notes on Glazed Stones, Part I, Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 26.

Бусы из раковин

Мы уже говорили о цельных морских и пресноводных раковинах, которые египтяне просверливали и нанизывали как бусы; но помимо этого, они вырезали из раковин маленькие кольцеобразные и дисковидные бусы. Такие же бусы они делали из скорлупы страусовых яиц. [95] И в том и в другом случае форма предопределялась характером материала, и оба сорта бус не всегда легко отличить друг от друга. Производство таких бус восходит еще к эпохе неолита. Рейснер дает следующее описание¹⁶ способа их изготовления: прежде всего раковину разбивали на кусочки удобной для обработки величины, которым придавали грубую форму, оббивая их по краям, для чего, возможно, употреблялось каменное лезвие; затем в каждой бусине просверливалось отверстие, причем сверление велось с двух сторон при помощи тупого сверла; наконец края бусин отшлифовывали до полной гладкости, вероятно, в нанизанном виде. В эпоху XVIII династии эти дисковидные бусы совершенно вышли из употребления, уступив место бусам такой же формы, но сделанным из фаянса. Так, например, в гробнице Тутанхамона, где были найдены тысячи бус, не было ни одной бусины из раковины. Однако в эпоху XIX династии бусы из раковин начинают вновь входить в употребление, и мы находим их даже в гробницах XXII династии.

Фаянсовые бусы

В Египте первые фаянсовые бусы датируются додинастическим периодом. Вот что говорит Рейснер по поводу фаянсовых бус, найденных в Керма¹⁷: «У большей части бус прямые гладкие отверстия для нанизывания, причем внутренняя поверхность этих отверстий не изменила или почти не изменила свой цвет. Догадка профессора Петри о том, что бусы формовались на нитках, которые выгорали при обжиге, без сомнения, верна; но изготовлялись ли они на нитке или на какой-нибудь другой оси, совершенно очевидна правильность предположения относительно способа формовки дисковидных, кольцеобразных и трубчатых бус, высказанного впервые, если я не ошибаюсь, все тем же профессором Петри. На ось наносили слой фаянсовой пасты толщиной 1–5 мм, в зависимости от величины и типа изготавливаемых бус, после чего ось, вероятно, прокатывали по доске. Образовавшийся длинный цилиндр в еще сыром состоянии делили ножом на отрезки; короткие — для кольцеобразных и дисковидных [96] и длинные — для трубчатых бус. После этого заготовки сушились и обжигались на той же оси. Вероятно, таким же способом, то есть путем покрытия оси слоем пасты и разделения пасты на отрезки, изготовлялись и другие бусы — боченкообразные, подвески и бусы в форме шариков. Каждому отрезку можно было придавать пальцами желаемую форму и обрезать с концов, вокруг оси, ножом. Концы трубчатых бус явно подрезаны, и небольшие уплощения вокруг обоих концов отверстия почти у всех шарообразных бус, без сомнения, также являются результатом подрезания ножом. Бусы-амулеты, вероятно, также изготовлялись на оси, но в этом случае слой фаянсовой пасты был толще и ему придавали форму бруска с прямоугольным поперечным сечением. Это делалось очень просто: путем прижимания наклепленной на ось пасты к доске или к какому-нибудь другому твердому предмету с плоской поверхностью. Затем концы подрезались и детали доделывались ножом».

«Некоторые из более крупных шарообразных бус не изготовлялись на оси, а прокалывались. Наиболее характерным образцом применения такой техники является разбитая фаянсовая бусина... которая была проколота, когда паста была еще мягкой, при помощи тонкого острого сначала с одной, а потом с другой стороны. Для этой цели могли пользоваться куском тупой негнушейся проволоки или даже костяным или бронзовым шилом».

¹⁶ G. A. Reisner, Kerma, p. 94.

¹⁷ G. A. Reisner, op. cit., pp. 91–92.

«Я предполагаю... что некоторые бусы подвергались первому обжигу еще на оси; во-первых, потому, что обращаться с такими мелкими хрупкими предметами гораздо удобнее, когда они надеты на ось, а во-вторых, следует принять во внимание тот факт, что в некоторых бусинах внутренняя поверхность отверстий слегка опалена. Что касается покрытия бус синей глазурью, то единственным явно практичным методом было погружение их в соответствующий раствор. Глазурь покрывает концы бус, не проникая в отверстия; но отсюда еще не следует делать вывод, что бусы перед погружением в раствор вновь нанизывались на нить, так как жидкость с трудом проникает в такие маленькие отверстия. Правда, глазурь проникала в отверстия хрустальных бус, но эти отверстия были шире и они были сделаны в стекловидном материале. После нанесения глазури следовал второй обжиг. Характерно, что у шаровидных бус с одной стороны всегда имеется [97] пятно, а у трубчатых продольная полоска, так как в этом месте глазурь покрывает основу недостаточно толстым слоем; но ни одна бусина не имеет подобных следов какого-то соприкосновения на концах вокруг отверстия для нанизывания. Эти следы соприкосновения легче всего объяснить тем, что бусы глазурились на противнях или на поде печи. Однако на многих бусинах нет никаких следов от соприкосновения, и мне не ясно, как их обжигали. Возможно, что иногда такие изъяны устранялись шлифовкой. В одном случае мелкие кольцеобразные бусы были найдены в виде целых скоплений, образующих неправильной формы гроздь, что произошло вследствие сплавления глазури отдельных бусин между собой. Отсюда можно предположить, что эта партия была обожжена навалом в одной печи; но, разумеется, это не был обычный метод».

«Кольцеобразные бусинки часто выглядят так, как будто они сделаны почти целиком из одной цветной глазури и имеют внутри лишь тонкое колечко непрозрачной или даже белесоватой сердцевинки. Возможно, что при изготовлении этих бус на ось наносился а) очень тонкий слой пасты или б) толстый слой одной цветной глазурочной смеси и бусы обжигались только один раз. Но возможно, что кольцеобразные бусинки изготовлялись обычным путем, однако вследствие их малых размеров сердцевинки их подвергались большему воздействию огня и сплавлялись во время обжига с глазурью, чего не происходит с большими бусами».

Петри пишет¹⁸, что фаянсовые бусы из Навкратиса «обычно изготовлялись на нитке и подсушивались, после чего нить выжигали; затем их окунали в жидкую глазурь и подвергали обжигу. В более древние периоды маленькие бусы, нанизанные на нитку, катали между большим и указательным пальцами, чтобы придать им заостренную с обоих концов форму, как у зерен хлебных злаков».

Описания методов изготовления фаянсовых бус¹⁹, а также различных приемов их ornamentации²⁰ имеются в работах Бека.

Стеклянные бусы

Некоторые ученые утверждают, что стеклянные бусы были известны в Египте еще в додинастический период, однако эти утверждения не обоснованы. Лишь начиная с V династии мы находим уже неоспоримые доказательства производства стеклянных бус.

Вот что говорит Петри о способе изготовления стеклянных бус²¹: «Обычный способ изготовления бус заключался в обвивании тонкой вытянутой стеклянной нити вокруг проволоки. Найдены такие куски проволоки с сохранившимися на них бусинами... Многие бусины не удались и остались в виде спиралей, потому что конец стеклянной нити не был прочно присоединен к корпусу бусины. Эти спирали имеют штопорообразную форму... Некоторые плоские бусы делались следующим образом: стеклянную нить наматывали

¹⁸ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 119.

¹⁹ H. C. Beck, *Report on Qau and Badari Beads; Qau and Badari II*, G. Brunton, pp. 22–25.

²⁰ H. C. Beck, *Classification and Nomenclature of Beads and Pendants*, pp. 69–70.

²¹ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, p. 27.

на проволоку в виде длинной бусины, затем эту бусину сплющивали и разрезали поперек на куски. В прозрачной структуре стекла бусин-подвесок ясно видны спиральные витки образующей бусину нити. На концах каждой бусины этой эпохи мы находим более или менее заметный маленький заостренный выступ в месте отрыва стеклянной нити. Напротив, все стеклянные бусы коптского периода изготовлялись из вытянутой стеклянной трубки, на что указывают удлиненные пузырьки воздуха в стекле; трубку после вытягивания прокатывали под поставленным поперек нее лезвием ножа, в результате чего на ней образовывались насечки, по которым ее разламывали на отдельные бусины».

Ниже Петри пишет²²: «Раннее стекло характеризуется поперечными спиральными линиями. Стекло римской эпохи все вытянуто, и линии и бороздки в нем расположены в продольном направлении...» И далее²²: «Стеклянную нить наматывали на горячую медную проволоку с сечением, равным диаметру отверстий бус. Когда проволока была до конца покрыта стеклянной спиралью и украшена цветным узором, ее охлаждали и вынимали. На концах каждой бусины в месте облома стеклянной нити можно видеть маленькую точку».

[99]

Бек описывает²³ четыре основных метода изготовления древних стеклянных бус; если не все, то почти все эти методы применялись в Египте. Рассмотрим их:

1. *Бусы, обвитые вокруг проволоки.* «Тонкую стеклянную палочку, разогретую до консистенции карамели, обматывали вокруг проволоки. В процессе обматывания стекло вытягивалось в нить, и часто на бусах мы находим выступ в месте отлома этой нити. Но, если бусину подвергали повторному нагреванию в целях нанесения орнамента, что практиковалось довольно часто, этот выступ обычно исчезал». Это тот же самый метод, который описывает Петри.

2. *Бусы, нарезанные из трубок (рубленные бусы).* «Для изготовления этих бус стеклу придавали форму трубки или прута (так называемая тростина). Иногда тростины делались из одноцветного стекла, иногда же из стекла разных цветов, образовывавших узор».

«Для изготовления бус выбиралась обычно трубчатая тростина нужного диаметра, и от нее отрезали кусочки нужного размера. Часто этим и ограничивались, и бусину больше не отделяли. Но иногда бусы шлифовались или подвергались повторному нагреванию».

«Метод изготовления трубчатых тростин представляет некоторый интерес... На стекольном заводе в Эль-Амарне (XVIII династия) были найдены маленькие стеклянные трубки. Исследование осколков этих трубок позволило мне проследить метод их изготовления. Бралась полоска стекла значительной толщины и достаточно широкая, чтобы ею можно было обернуть проволоку. Пока стекло сохраняло пластичность, полоску сгибали вдоль и обертывали ею проволоку, после чего края полоски сплавляли, чтобы образовалась трубка. Иногда трубки разогревались вторично и вытягивались в тонкие трубчатые прутья, подобные найденным в Эль-Амарне. Отломанные от прутьев кусочки образуют длинные цилиндрические бусы. В могиле Нового царства в Абидосе было найдено ожерелье, целиком состоящее из таких наломанных трубчатых бус». Петри относит такие бусы к коптскому периоду.

3. *Согнутые бусы.* Если тростину, сделанную из обернутой вокруг проволоки полоски стекла, не вытягивали [100] в тонкую трубочку, а просто нарезали на бусы, которым потом шлифованием придавалась нужная форма, то полученные таким образом бусы называли «согнутыми». «Согнутые» бусы изготовлялись также и несколькими другими способами. Вот один из них: бралась небольшая толстая полоска стекла, приблизительно равная по длине окружности будущей бусины, а по ширине — ее длине. Эту полоску сгибали вокруг прута, концы ее соединялись и сплавлялись. Второй способ несколько отличается от первого: брали полоску стекла приблизительно такой же формы и, пока она еще сохраняла пластичность, через середину ее протыкали прут перпендикулярно к ее поверхности; затем оба конца полоски загибались вверх до соединения их вокруг прута.

²² W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 121, 125.

²³ H. C. Beck, *Classification and Nomenclature of Beads and Pendants*, pp. 60–69.

4. *Двухполосный метод*. «По этому методу брали две полоски стекла и накладывали друг на друга, поместив между ними прут. После этого их сжимали вместе и нарезали кусками, длина которых соответствовала диаметру бус. Бусам придавали округлую форму путем сжимания, пока стекло еще сохраняло пластичность».

Бек дает также описание формованных и дутых бус (последние появились только в римский период) и разбирает различные методы орнаментации стеклянных бус. [101]

ГЛАВА V

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Характер строительных материалов, используемых в любой стране, зависит от многих факторов, Главными из которых являются климат, уровень культурного развития населения и имеющиеся в наличии естественные ресурсы.

Диодор (I в. н. э.) писал¹: «Говорят, что в древности... египтяне строили жилища из тростника; подтверждением этому могут служить хижины современных пастухов. Пастухи не нуждаются ни в каких других домах, кроме этих, и говорят, что для них вполне достаточно таких жилищ». Поэтому можно предполагать, что и в Египте в определенный период люди строили себе примитивные шалаши из высушенного тростника² для защиты от солнца и ветра. Позднее тростник, по-видимому, обмазывали глиной, чтобы предохранить жилища от жары и холода. Постройки подобного типа, относящиеся к додинастическому периоду, были обнаружены в двух местностях (в одном случае обмазанный глиной тростник³, в другом случае — обмазанные глиной ветки⁴).

Впоследствии, однако, египтяне ощутили потребность в более прочном материале, чем обмазанные глиной тростник или ветки. Такими материалами, из которых можно было строить более основательные жилища, были [102] камень и глина. Мы уже говорили о том, что глина, вероятно, употреблялась для укрепления первобытных тростниковых хижин и, таким образом, свойства ее были известны. Что же касается камня, то вначале люди не располагали еще ни знаниями, ни орудиями, необходимыми для добычи и обработки его в больших количествах. Именно поэтому глина как уже знакомое и легче обрабатываемое вещество была использована в качестве строительного материала раньше камня. Из нее стали делать кирпичи, которые сушили на солнце. Применение камня в строительном деле пришло позднее, когда с развитием цивилизации появились металлические (медные) орудия.

Перейдем к рассмотрению кирпича и камня, а также вспомогательных строительных материалов — раствора, штукатурки и дерева.

Кирпич

Изготовление кирпича является одним из старейших видов ремесла; оно было известно большинству народов древнего мира, но мало где оно достигло такого развития, как в Египте, где высушенный на солнце кирпич был (да и теперь является) основным строительным материалом. В деревнях и маленьких городках Египта и в наши дни дома строятся из точно таких же кирпичей, какие употреблялись шесть тысяч лет тому назад.

Древнейшие найденные в Египте кирпичи относятся к додинастической эпохе. Образцы их мы находим в Негаде⁵, в Верхнем Египте и в облицовке двух царских гробниц в Абидосе⁶, также в Верхнем Египте. Большое количество кирпича обнаружено в гробницах I и II династий в Саккара и в Абидосе. В Абидосе имеется также разрушенное кирпичное укрепление, относящееся ко времени II династии, со стенами высотой приблизительно 0,5 м⁷.

Кирпичи сделаны из нильского аллювия, или, как его называют, нильского ила, из которого состоит вся пахотная земля в Египте и который представляет собою смесь глины и песка, содержащую лишь небольшое количество [103] посторонних примесей. В разных местностях соотношение между двумя главными ингредиентами неодинаково. Пластичность

¹ Diod., I, 4.

² И в наши дни на египетских полях можно встретить немало временных шалашей из кукурузных стеблей. Однако кукуруза получила распространение в Египте уже в современную эпоху.

³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilization*, pp. 82–83.

⁴ J. Garstang, *Mahâsna and Bêt Khallâf*, pp. 6–7.

⁵ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, p. 54.

⁶ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 4–5.

⁷ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 151.

и сила сцепления ила зависят от глины. Когда процент глины высок, ил обладает достаточной вязкостью, обеспечивающей сцепление без добавления каких-либо дополнительных вяжущих веществ, хотя слишком глинистый ил не годится, так как сделанные из него кирпичи очень медленно сохнут и при сушке трескаются, сжимаются и деформируются. Чтобы предотвратить это, к илу примешивают песок, рубленую солому или какой-нибудь другой материал. Рубленую солому прибавляют иногда как связующий материал при недостаточном содержании глины. Об употреблении египтянами соломы при изготовлении кирпича упоминается в Библии⁸. Рубленая солома, а также употребляемый иногда навоз (ослиный) не только являются механически связующим веществом, но придают глине прочность и пластичность, в особенности если они тщательно перемешаны с глиной и если смесь после этого не сразу употребляют в дело, а дают ей некоторое время для выдержки⁹. Мелор утверждает¹⁰, что «глины, пропитанные почвенными водами, богатыми органическим веществом, отличаются обычно высокой пластичностью» и что для увеличения пластичности к глине примешивают гуминовую кислоту, торф и другие органические вещества.

Современные сырцовые кирпичи изготавливаются в деревянных формах. Эти формы, так же как и весь процесс изготовления кирпича, фактически ничем не отличаются от древних, о чем свидетельствуют найденная в Кахуне форма эпохи XII династии¹¹, обнаруженные в раскопках миниатюрные погребальные модели форм¹² и роспись эпохи XVIII династии в фиванском некрополе^{13,14}. [104]

Поскольку глины в Египте очень много, а изготовление сырцового кирпича, так же как и возведение кирпичной кладки, не требует особенного искусства, постройки из кирпича дешевы; в них тепло зимой и прохладно летом, и, хотя они не выдержали бы влажного климата Европы, они вполне пригодны в Египте, где всюду, за исключением крайнего севера, редко выпадают дожди.

Древнеегипетский кирпич бывал самой различной величины. Некоторые кирпичи почти не отличаются размерами от современных, другие же очень велики. Так, например, два кирпича, хранящиеся в Каирском музее, имеют величину 85 × 52 × 30 см.

С введением в употребление камня гробницы и храмы, которые прежде строили из сырцового кирпича, стали сооружать из нового материала; дома же, и не только более бедных слоев населения, но и знати, и даже дворцы фараонов, все еще продолжали складываться из кирпича. Именно по этой причине дома и дворцы разрушились, в то время как гробницы и храмы сохранились, ибо сырцовый кирпич, во-первых, гораздо менее прочен, чем камень, а во-вторых, его было легче разобрать и использовать для нужд строительства более позднего времени, чем громоздкие каменные плиты.

Обожженный кирпич, издревле применявшийся в Месопотамии¹⁵ и в Мохенджо-даро в Индии¹⁶, насколько известно, вошел в Египте в широкое употребление лишь в период римской оккупации.

⁸ Библия, Исход, V, 7–18.

⁹ E. G. Acheson, *Journal Society of Chemical Industry*, XXIX (1919), p. 246; A. H. Drummond, op. cit., XXVIII (1919), p. 439R.

¹⁰ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, VI, p. 490.

¹¹ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 26, Pl. IX.

¹² Carnarvon and Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, p. 31; Pl. XXII; Carter and Newberry, *The Tomb of Thoutmosis IV*, pp. 3–4; J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, p. 61.

¹³ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, p. 38, Pl. XXI.

¹⁴ N. de G. Davies, *Paintings from the Tomb of Rekh-mi-ré at Thebes*, Pls. XVI, XVII.

¹⁵ L. W. King, *A History of Sumer and Akkad*, pp. 3, 21, 22, 89, 91; L. Delaporte, *Mesopotamia*, pp. 175, 177; C. L. Woolley, *The Excavations at Ur*, *The Antiquaries Journal*, VII (1927), p. 387.

¹⁶ J. Marshall, *Mohenjo-daro and the Indus Civilization*, I, p. 15; E. J. H. Mackay, in (a) *Mohenjo-daro and the Indus Civilization*, p. 266, (b) *Further Excavations at Mohenjo-daro*, in the *Journal of the Royal Society of Arts*, LXXXII (1934), p. 212.

Однако Петри упоминает¹⁷ как о явлении необычном о нескольких случаях применения обожженного кирпича в гробницах XIX династии в Небеше и в фундаменте одного здания XX династии в Дефенне, хотя при этом он подчеркивает, что египетский кирпич «до римского периода очень редко подвергался обжигу»¹⁸. [105]

Камень

Египет — родина обработки камня. В Египте мы находим древнейшие и величайшие каменные сооружения в мире. Развитие каменной архитектуры в таких широких масштабах и в столь раннюю эпоху объясняется отчасти обилием камня в Египте и отчасти наличием медных орудий для его обработки. Древнейшие примеры употребления камня для строительных целей, поддающиеся точной датировке, относятся к эпохе I династии. Это, во-первых, облицовка и перекрытия из грубо высеченных плит известняка в нескольких небольших камерах гробницы этой эпохи в Саккара¹⁹; во-вторых, опускная дверь из известняка в относящейся к I династии гробнице Хемаки в Саккара²⁰, «свидетельствующая о высоком уровне мастерства обработки камня»; в-третьих, пол в гробнице Дена (Удиму) в Абидосе²¹, вымощенный грубо обтесанными гранитными плитами. Сюда же надо отнести «значительное количество обработанного известняка в виде крупных плит, найденных в большой мастабе Сенара (I династия) в Тархане (приблизительно в 45 милях к югу от Каира)²², и «правильно высеченные и хорошо обтесанные большие известняковые плиты» из могильника I династии в Гелуане²³.

Менее точно датированы, хотя они, несомненно, относятся к архаическому периоду, глыбы необработанного или грубо обтесанного песчаника, использованные для стен, пола и облицовки погребальной камеры в Гиераконполе близ Эдфу, в Верхнем Египте²⁴, и облицовка и пол из известняка в протодинастической гробнице близ Кау, также в Верхнем Египте²⁵. [106]

От II династии до нас сохранились две известняковые дверные перемычки с надписями в гробницах Саккара²⁶, известняковая камера в гробнице Хасехемуи в Абидосе²⁷, дверной косяк из красного гранита с надписью²⁸ и обломки такого же дверного косяка, или стелы, из красного гранита²⁹ из храма того же фараона в Гиераконполе.

К II или к III династии относятся грубые известняковые плиты, использованные для перекрытий и опускных дверей в нескольких гробницах в Саккара³⁰.

Более широкое применение камня для строительных целей отмечается в период III династии, особенно в Нижнем Египте, где высшим достижением каменной архитектуры этой эпохи являются прекрасные здания, открытые несколько лет назад в Саккара. Можно упомянуть следующие образцы каменной архитектуры той эпохи: в Верхнем Египте — известняковая камера в гробнице Не-чер-Хета (Джосер) в Бет-Халлафе, недалеко от Абидоса³¹, как утверждают, из «тщательно обтесанного» камня и известняк в гробнице

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Nebesheh and Defenneh*, pp. 18, 19, 47.

¹⁸ W. M. F. Petrie, *Egyptian Architecture*, p. 3.

¹⁹ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara (1912–1914)*, pp. 3–5.

²⁰ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 6.

²¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 9–10; Pl. LVI A.

²² G. A. Wainwright, in *Tarkhan I and Memphis*, V, W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and A. H. Gardiner, p. 15.

²³ Zaki Y. Said, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XLI (1942), p. 408.

²⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, pp. 3–7, 14, 51.

²⁵ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 14–15.

²⁶ J. E. Quibell, *op. cit.*, p. 10.

²⁷ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 13; Pl. LVII.

²⁸ J. E. Quibell and W. M. F. Petrie, *Hierakonpolis*, I, p. 6, Pl. II. Этот косяк находится в Каирском музее; он сделан из крупнозернистого красного гранита, а не из серого, как утверждают нашедшие его археологи.

²⁹ A. Lansing, *Bull. Met. Museum of Art, New York, Exped. 1934–1935*, Fig. 11, p. 44.

³⁰ J. E. Quibell, *op. cit.*, pp. 1, 3, 10, 15, 17, 29, 40, 41.

³¹ J. Garstang, *Mahâsna and Bêt Khallâf*, pp. 3–15, Pls. VI, VII, XVII.

Хен-Нахта (Са-Нахт)³¹ и трех других гробницах³¹, также в Бет-Халлафе; в Нижнем Египте — крупные гранитные блоки в незаконченной пирамиде в Завьет-эль-Ариане между Гизэ и Абусиром; известняк, из которого сложена пирамида Джосера (ступенчатая пирамида) в Саккара и стена ее теменоса; расположенные около пирамиды колоннада и храмы из известняка; гранитные камеры в ступенчатой пирамиде и гранитная камера в соседней большой гробнице³². Все эти постройки относятся к началу III династии.

Надпись на Палермском камне гласит, что неизвестным царем II династии был воздвигнут каменный храм, но развалины этого храма не найдены³³. [107]

Приведенные примеры почти полностью доказывают, что употребление камня для строительных целей началось в Нижнем Египте в связи с постройкой мемфисского некрополя в Саккара³⁴, где, несомненно, в этой области были достигнуты значительные успехи. Поскольку же Мемфис и Абидос были связаны между собою уже в эпоху I династии, а Мемфис и Бет-Халлаф — в эпоху III династии, то обработка камня на юге была лишь подражанием искусству Северного Египта.

Главными породами камня, употреблявшимися в строительстве в Древнем Египте, были известняк, песчаник и, гораздо менее распространенный, гранит. Иногда применялись также алебастр, базальт и кварцит. Рассмотрим применение каждой из этих пород в отдельности.

Известняк³⁵

Известняк состоит в основном из карбоната кальция, но содержит также в колеблющихся, хотя обычно и небольших, пропорциях другие ингредиенты, как-то: кремнезем, глину, окись железа и карбонат магния. Он весьма различается по качеству и твердости. В Египте он встречается в большом количестве. Из этого камня образованы окаймляющие долину Нила холмы, начинающиеся от Каира и кончающиеся несколько далее Эсне, общей протяженностью около 500 миль. Он встречается также спорадически от Эсне почти до Ассуана, например на западном берегу реки — у Фараса, близ Сильсиле, и на восточном — у Рангама, близ Ком-Омбо; встречается он и в других местах, например в Мексе, близ Александрии, и в окрестностях Суэца.

Мы уже привели примеры древнейших случаев применения известняка в строительном деле. Известняк продолжал употребляться для строительства гробниц и храмов приблизительно до середины XVIII династии, когда он в значительной мере уступил место песчанику. Однако и в дальнейшем его иногда применяли для строительства, примером чего могут служить храмы Сети I³⁶ и Рамзеса II³⁷ [108] в Абидосе, относящиеся оба к XIX династии. Известняк употреблялся не только как материал для кладки каменных сооружений: очень многие гробницы всех периодов высечены прямо в толще известняковых скал.

Хотя известняк обычно добывался в непосредственной близости от строительства, лучшие сорта его привозили из определенных каменоломен. Эти каменоломни часто упоминаются в древних письменных памятниках — например, каменоломни в Тура³⁸,

³² (a) C. M. Firth, J. E. Quibell and J. P. Lauer, *The Step Pyramid* (т. 1–2); (b) J. P. Lauer, *La Pyramide à degrés* (т. 1–3).

³³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, 134.

³⁴ Мемфис получил свое название только в эпоху VI династии (H. R. Hall, in *Cambridge Ancient History*, I, p. 273).

³⁵ См. также стр. [621].

³⁶ Большая часть стен, так же как пол и часть колонн во входных дворах, сделана из известняка, но две стены, большая часть колонн и крыша — из песчаника.

³⁷ Помимо известняка, здесь были также использованы песчаник, гранит и алебастр; песчаник — для колонн, гранит — для дверных коробок, а алебастр — для святилища.

³⁸ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index) pp. 101, 154.

Массара³⁹, Аяне (Тура-Массара)⁴⁰ и Гебелейне⁴¹, которые можно видеть и по сей день с сохранившимися на их стенах древними надписями.

Надписи в Тура относятся к эпохе от XII до XIII династии^{42,43,44,45,46}, но в надписях на некоторых архитектурных памятниках имеются ссылки на каменоломни в Тура, относящиеся к IV династии. Начиная с III династии камень из Тура широко употреблялся для построек в Саккара, а с IV — в Гизэ. В Каирском музее хранится письмо на папирусе (№ 49623) эпохи IV династии, написанное чиновником — начальником рабочих в Тура. Каменоломни в Тура до сих пор широко используются для добывания известняка.

Надписи в Массара относятся к периоду от XVIII династии до эпохи Птолемеев^{44,45,46,47,48}. Эти карьеры эксплуатируются до сих пор. После недавних систематических [109] раскопок каменоломен, в результате уборки старых отвалов выяснилось, что древние разработки были более обширны, чем это предполагалось раньше. Было открыто несколько неизвестных до того надписей.

Надписи в Гебелейне относятся к периоду от XIX династии до эпохи римского завоевания^{49,50}. В настоящее время каменоломни в Гебелейне не разрабатываются.

Известны и другие известняковые карьеры, в которых сохранились древние надписи. Например, в одной каменоломне в Эль-Берше сохранился картуш XIII династии⁵¹. В каменоломне близ Эль-Амарны имеется картуш XVIII династии⁵². К западу от Нила, напротив Луксора, расположены небольшие каменоломни, в которых до сравнительно недавнего времени имелось три надписи: одна — XXVI династии и две — римской эпохи⁵³. В окрестностях Абидоса есть две древние каменоломни, расположенные одна к югу, а другая к северо-западу от города; по имеющимся сообщениям, в первой сохранились картуши, а во второй у одного из выходов вырезано изображение священного ока. Близ древней Птолемаиды имеются каменоломни мелкозернистого известняка, в которых сохранились надписи, относящиеся к периоду от конца XXX династии до начала эпохи Римской империи⁵⁴. В Кау (Антеополь) имеются обширные карьеры. К некоторым из них ведут вымощенные кирпичом дороги, причем на кирпичках встречается картуш Аменхотепа II (XVIII династия). В одной из этих каменоломен имеется «грубое изображение красками романизованного местного божества Антея...»⁵⁵. В Бени-Хасане древние каменоломни протянулись вдоль скал по меньшей мере на три мили⁵⁶. [110]

В качестве примера использования камня на месте его добычи можно привести пирамиды в Гизэ. Камень, из которого построена большая часть этих пирамид, чрезвычайно характерен, так как он очень богат окаменелостями и содержит огромное количество нуммулитов. Структура этого камня соответствует структуре породы, образующей плато, на котором стоят пирамиды. Несколько больших котловин вблизи пирамид являются

³⁹ Ibid., V (Index), pp. 87, 154.

⁴⁰ Ibid., V, pp 73, 154.

⁴¹ Ibid., V, pp. 78, 154.

⁴² Ibid., I, 739; II, 799, 875.

⁴³ W. M. F. Petrie, A History of Egypt, I (1923), p 192; II (1924) p. 36; III (1918), pp. 166, 375, 385.

⁴⁴ S. Birch, Tablets found in the Quarries at Turah and Massara in The Pyramids of Gizeh, H. Vyse, III, pp. 93–103.

⁴⁵ G. Daressy, Inscriptions des carrières de Tourah et Mâsarah in *Annales du Service*, XI (1911), pp. 257–268.

⁴⁶ W. Spiegelberg, Die demotischen Inschriften der Steinbrüche von Tura und Ma'sara, in *Annales du Service*, VI (1905) pp. 219–233.

⁴⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 26.

⁴⁸ W. M. F. Petrie, op. cit., III, 375.

⁴⁹ J. H. Breasted, op. cit., III, 209; IV, 627.

⁵⁰ G. Daressy, Les carrières de Gebelein et le roi Smendes, in *Recueil de travaux*, X (1888), pp. 133–138.

⁵¹ G. W. Fraser, in *El Berscheh*, P. E. Newberry, II, p. 56.

⁵² W. M. F. Petrie, Tel el-Amarna, p. 4.

⁵³ W. M. F. Petrie, Qurneh, p. 15.

⁵⁴ J. de Morgan, U. Bouriant et G. Legrain, Note sur les carrières antiques de Ptolémaïs, in *Mem. de la Mission arch. française au Caire*; VIII (1892), pp. 353–379.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, Anthaeopolis, pp. 15–16.

⁵⁶ Somers Clarke and R. Engelbach, Ancient Egyptian Masonry, p. 15.

карьерами, из которых добывался камень, хотя впадины эти в настоящее время настолько засыпаны песком, что их нелегко обнаружить. Например, впадина, в которой находится сфинкс, была когда-то каменоломней. Интересно, что много лет тому назад (1883 г.) Петри отрицал это; он говорил⁵⁷: «На западной стороне нет ни одной каменоломни, которая могла бы дать столько камня, сколько требовалось для постройки любой из крупных пирамид. Известняк западных холмов отличается по своему составу от известняка, из которого сложены пирамиды, и напоминает больше камень, добываемый на восточном берегу. Поэтому вернее предполагать, что весь этот камень добывался в скалистых утесах Тура и Массара, откуда его и доставляли к месту строительства». Поскольку эти строки написаны Петри до того, как были расчищены старые каменоломни, не удивительно, что он не упоминает о них, но странно, что он ничего не говорит об огромном количестве камня, удаленного в древности при выравнивании плато, на котором воздвигнуты пирамиды, и при выламывании скал с северной и западной сторон пирамиды Хафры. Почти наверное, этот камень был использован при строительстве пирамид и составляет немалую часть всего затраченного при этом материала. Вот что пишет Рейснер относительно карьера, где добывался камень для постройки пирамиды Менкаура⁵⁸: «Каменоломня, расположенная юго-восточнее третьей пирамиды, настолько велика, что она вполне могла дать количество камня, необходимое для всей стройки», то есть «для внутренней основы пирамиды, храмовых фундаментов и массивных стен, построенных целиком из этого камня» (то есть из местного нуммулитового известняка). [111]

Облицовочный камень двух крупнейших пирамид Хуфу и Хафры и облицовочный камень верхней части третьей пирамиды (Менкаура) также представляет собою известняк, но иного сорта — он имеет более мелкозернистую структуру, чем остальной камень, и не содержит окаменелостей, о чем можно судить по нескольким сохранившимся отдельным плитам. Поскольку этот камень не встречается в непосредственной близости от пирамид, он был, по-видимому, откуда-то привезен, вероятнее всего — из каменоломен в Тура, на противоположной стороне реки. Утверждения Геродота⁵⁹, Диодора⁶⁰, Страбона⁶¹ и Плиния⁶² о том, что камень для постройки пирамид привозили с другого берега реки, из каменоломен в Аравийских горах, верны только в отношении облицовочного камня. Следует, однако, учесть, что в те времена облицовка первой и второй пирамид была неповреждена и все, что было доступно глазу, — это внешняя облицовка из турецкого камня. Ничто не свидетельствовало о том, что камень внутри был другого качества. Ступенчатая пирамида в Саккара также построена из добытого на месте камня, а облицована более высококачественным камнем, привезенным, вероятно, также из Тура.

Гробницы и храмы Древнего царства, для постройки которых был употреблен известняк, расположены преимущественно недалеко от столицы — Мемфиса, в окрестностях которого было много хорошего известняка, пригодного для строительных работ, резьбы и росписи. Когда же в эпоху XVIII и последующих династий крупномасштабное строительство передвинулось на юг, потребовалось огромное количество камня сначала в районе Фив, ставших столицей вместо Мемфиса, а затем и в других местностях, расположенных значительно южнее.

В окрестностях Фив имеется много известняка, но преимущественно низкого качества и малоприспособленного для строительных целей. Исключением являются два уже упомянутых нами района, а именно: местность немного севернее Эльват-эль-Деббана, неподалеку от Долины Царских Гробниц, и к западу от Нила, напротив Луксора и у Гебелейна, почти на полпути между Луксором и Эсне. [112]

⁵⁷ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*. p. 20.

⁵⁸ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 69.

⁵⁹ Herod., *Hist.*, II, 8, 124.

⁶⁰ Diod., I, 5.

⁶¹ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 34.

⁶² Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 17.

В обеих местностях имеется небольшое количество камня более высокого качества, который разрабатывался в древности.

Поэтому ввиду недостатка высококачественного известняка в районе Фив в случае потребности большого количества строительного камня необходимо было либо доставлять известняк издалека, либо заменять его каким-нибудь другим материалом. Не известно, был ли когда-либо использован первый из этих вариантов, но следует отметить, что мелкозернистый известняк, из которого сложены стены погребального храма Ментухотепа в Дейр-эль-Бахри, или известняк храма Аменхотепа I в Карнаке слишком хороши, чтобы считать их местными сортами. Известняк, использованный при постройке храмов Сети I и Рамзеса II в Абидосе, также отличается очень высоким качеством и, возможно, является привозным; однако по соседству имеются две древние каменоломни с довольно хорошим камнем.

*Песчаник*⁶³

Песчаник состоит в основном из кварцевого песка, образовавшегося в результате разрушения древних пород и цементированного небольшими количествами глины, карбоната кальция, окиси железа или кремнезема.

Как уже говорилось, гряда холмов, начинающаяся от Каира и кончающаяся за Эсне, состоит из известняка. Но за Эсне известняк сменяется песчаником, который в свою очередь образует холмы по обеим сторонам реки почти до Ассуана и за Ассуаном от Калабши до Вади-Хальфа⁶⁴. Самое северное место залегания песчаника находится близ Сабайи, между Эсне и Махамидом. Песчаник встречается также в Ассуане⁶⁵.

Хотя песчаник почти не применялся в строительстве до середины XVIII династии, он не был совершенно новым и неиспробованным материалом; в небольшом количестве он употреблялся еще в архаический период в Гиераконполе в виде естественных необработанных или грубо обтесанных каменных глыб⁶⁶. В эпоху XI династии [113] он был использован как материал для фундаментов, полов, колонн, архитравов, кровельных плит и стен гипостильного зала в погребальном храме Ментухотепа в Дейр-эль-Бахри⁶⁷. Употребление песчаника в более широких масштабах началось приблизительно к середине XVIII династии. Почти все сохранившиеся в Верхнем Египте храмы построены из этого камня. Самые ранние из них относятся к XVIII династии, самые поздние — к римскому периоду. Можно, например, назвать Луксор⁶⁸, Карнак, Курну⁶⁹ Рамесей⁷⁰, Мединет-Абу, Дейр-эль-Медине, Дендера, Эсне, Эдфу, Ком-Омбо, Филе, храмы в Нубии (то есть между Ассуаном и Вади Хальфа) и храмы в оазисах западной пустыни.

Исключение из этого повсеместного употребления песчаника представляют погребальные храмы Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри (XVIII династия) и храмы Сети I и Рамзеса II в Абидосе (XIX династия). Первый из них построен почти целиком из известняка⁷¹, в двух других известняк использован в значительном количестве. Кенотаф

⁶³ См. стр. [629].

⁶⁴ От Ассуана до Калабши (около 40 миль) холмы состоят из гранита и других пород вулканического происхождения.

⁶⁵ J. Ball, The First of Aswan Cataract of the Nile, pp. 65–66.

⁶⁶ См. стр. [106].

⁶⁷ Somers Clarke, In Deir el Bahari, II; E. Naville, pp. 13–14.

⁶⁸ Надпись в известняковом карьере в Гебелейне гласит, что в царствовании Несубанебеда (Смендеса), XXI династии, камень из этой каменоломни был употреблен на постройку стены вокруг храма в Луксоре (J. H. Breasted, op. cit., IV, 627).

⁶⁹ Нижние ряды кладки некоторых стен состоят из известняка; известняк был также использован в некоторых других местах. Надпись в известняковом карьере в Гебелейне гласит, что в эпоху царствования Сети I камень из этого карьера был использован для постройки погребального храма Сети в Курна (J. H. Breasted, op. cit., III, 209).

⁷⁰ Для колонн и на отдельных участках пола использован известняк.

⁷¹ Ряд архитравов в северной колоннаде средней террасы сделан из песчаника, который использован также в основаниях двух нижних колоннад и юго-западной опорной стены.

Сети I (Осирейон) в Абидосе построен из песчаника с наружной облицовкой из известняка и гранитными колоннами и архитравами⁷².

Кроме перечисленных исключений, следует упомянуть еще несколько храмов в Верхнем Египте (сохранившихся лишь в виде развалин), которые были отчасти построены из известняка, как, например, погребальный храм [114] Аменхотепа I⁷³ (начало XVIII династии) на западном берегу Нила против Луксора; храм того же фараона в Карнаке; храм Тутмоса III⁷⁴ (середина XVIII династии), расположенный к северо-востоку от Рамессея; храм Аменхотепа II⁷⁵ (середина XVIII династии), расположенный между храмом Тутмоса III и Рамессеем; храм Тутмоса IV⁷⁵ (конец XVIII династии), расположенный к юго-востоку от Рамессея, и храм Мернепта⁷⁶ (XIX династия), почти на полпути между Рамессеем и Мединет-Абу.

Основные древние каменоломни по добыче песчаника находились в Сильсиле, расположенном на Ниле приблизительно в сорока милях к северу от Ассуана между Эдфу и Ком-Омбо. В этих очень больших карьерах сохранились надписи различных эпох, начиная с XVIII династии и кончая греко-римским периодом^{77,78,79}. Вероятно, самые ранние надписи, то есть надписи XVIII династии, отмечают собою дату начала эксплуатации каменоломен, поскольку песчаник, примененный для постройки храма XI династии в Дейр-эль-Бахри (основной образец более раннего употребления песчаника), судя по его цвету и текстуре, был не из этих каменоломен. Место его происхождения не известно. Предполагают, что этот песчаник происходит из Ассуана⁸⁰, но среди песчаниковых пород в Ассуане⁸¹ я не нашел камня, соответствующего по качеству камню, использованному в строительстве храма Ментухотепа.

Другие древние песчаниковые карьеры находятся в Сираге⁸², приблизительно в двадцати милях к югу от Эдфу, и в Киртасе в Нубии, в двадцати пяти милях к югу от Ассуана. Каменоломни в Киртасе, как свидетельствуют [115] обнаруженные в них надписи, разрабатывались, начиная приблизительно с XIII династии и до римских времен; добывавшийся в них камень использовался преимущественно для постройки храмов в Киртасе и в Филе⁸³.

В Эль-Кабе значительная часть песчаника, применявшегося для постройки храмов, добывалась в соседних холмах, и этот песчаник был очень плохого качества. Однако песчаник, из которого построен храм Тутмоса III, выше по качеству, и возможно, что он был привезен из какого-то другого места⁸⁴.

Камень для постройки храмов в Нубии добывался в непосредственной близости от строек. Небольшие древние каменоломни имеются в Дабодe⁸⁵, Тафа⁸⁶ и Бейт-эль-Вали⁸⁷.

⁷² E. Naville, Excavations at Abydos, *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 160–165; H. Frankfort, The Cenotaph of Seti I at Abydos, pp. 3, 10, 11, 14–18, 21, 241.

⁷³ Был использован и песчаник, но, по-видимому, только в более поздних пристройках.

⁷⁴ В этом случае значительную часть строительного материала составлял песчаник.

⁷⁵ Вероятно, основным материалом здесь был песчаник.

⁷⁶ См. сноску 2.

⁷⁷ A. E. P. Weigall, A Guide to the Antiquities of Upper Egypt, 1913, pp. 358–360.

⁷⁸ J. H. Breasted, op. cit., II, 348, 932; III, 205, 552, 627; IV, 18, 702.

⁷⁹ W. M. F. Petrie, A History of Egypt, III (1918), pp. 8, 119, 143, 144.

⁸⁰ Somers Clarke, op. cit., p. 14.

⁸¹ J. Ball, The First of Aswan Cataract of the Nile, pp. 65–66.

⁸² W. F. Hume, Explanatory Notes to the Geological Map of Egypt, p. 47.

⁸³ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, pp. 113–116.

A. E. P. Weigall, op. cit., pp. 496–497.

⁸⁴ Somers Clarke, El Kab and its Temples, in *Journal of Egyptian Archaeology*, VIII (1922), pp. 20, 24, 29.

⁸⁵ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 492.

⁸⁶ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 501.

⁸⁷ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 510.

Под гранитом подразумевается большая группа кристаллических пород вулканического происхождения не однородной структуры, как известняк или песчаник, а состоящих из ряда различных минералов, главным образом кварца, полевого шпата и биотитовой слюды. Иногда в состав гранита входит роговая обманка и изредка авгит, но одной из его характерных черт является большое содержание кварца. Частицы основных минералов, входящих в состав гранита, легко видны невооруженным глазом; гранит имеет зернистую, гранулярную структуру, откуда и происходит его название.

Гранит употреблялся в строительстве с раннего династического периода преимущественно как облицовочный материал для камер и коридоров, а также для изготовления дверных коробок. Мы уже приводили примеры древнейшего применения гранита⁸⁹. К этому нужно прибавить гранитную облицовку внутренней части трех больших пирамид в Гизе. Из гранита сделана облицовка по крайней [116] мере нижнего ряда кладки пирамиды Хафры⁹⁰, облицовка большей части (около двух третей) пирамиды Менкаура, хорошо сохранившаяся до нашего времени, и облицовка внутренней части храмов при пирамидах Хафры и Менкаура. Из гранита же сооружен малый храм близ сфинкса (долинный храм Хафры). Эти постройки относятся ко времени IV династии. Примерами более позднего употребления гранита являются некоторые дверные коробки во многих храмах Верхнего Египта.

Говоря об употреблении гранита в пирамиде Хафры, Геродот пишет: «Нижний ряд кладки сложен из пестрого эфиопского камня»⁹¹. Несколько античных писателей упоминают гранитную облицовку пирамиды Менкаура. Геродот, например, говорит, что «она была до половины своей высоты сложена из эфиопского камня»⁹². Диодор пишет: «Стены высотой в пятнадцать этажей были из черного мрамора, подобного фиванскому, а остальная часть — из того же камня, что и другие пирамиды»⁹³. Страбон говорит: «От основания почти до половины она построена из черного камня... который привезен издалека. Он доставляется с гор Эфиопии, и так как он тверд и его трудно обрабатывать, то обработка его связана с большими расходами»⁹⁴. Плиний отмечает, что «...она построена из эфиопского камня»⁹⁵.

В большинстве случаев в древности для различных целей применялся крупнозернистый красный гранит из Ассуана, но иногда, хотя в сравнительно небольшом количестве, использовался и серый гранит (обычно очень темного оттенка, тоже из Ассуана). Так, например, в уже упомянутой гробнице I династии мы встречаем серый гранит в сочетании с красным⁹⁶. Но дверной косяк в храме II династии в Гиераконполе сделан из крупнозернистого [117] красного гранита, а не из серого, как утверждает археолог, производивший раскопки этого храма. Судя по обломкам темно-серого гранита, разбросанным вокруг развалин храма при пирамиде Хафры, этот камень был использован здесь в качестве строительного материала. Несколько плит темного гранита можно видеть в долинном храме Хафры. Среди красного гранита пирамиды Менкаура, использованного для наружной и внутренней облицовки, имеется одна плита темно-серого гранита, а в примыкающем к пирамиде храме мы находим значительное количество как красного,

⁸⁸ См. стр. [618].

⁸⁹ См. стр. [106–107].

⁹⁰ Г. Вайс (H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, II, p. 115) говорит: «Два нижних ряда высотой 2–2,5 м, как совершенно правильно писал об этом Геродот, облицованы гранитом». Петри (W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 96) пишет: «Я видел только один ряд кладки; Вайс утверждает, что видел два». Я также видел только один ряд.

⁹¹ Herod., *Hist.*, II, 127.

⁹² Herod., *Hist.*, II, 134.

⁹³ Diod., I, 5.

⁹⁴ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 33.

⁹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 17.

⁹⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 10.

так и темно-серого гранита. Темно-серый, так же как красный, гранит служил материалом для дверных коробок в некоторых верхнеегипетских храмах и в кенотафе Сети I в Абидосе. Конечно, с точки зрения египтологии достаточно называть этот серый камень «темно-серым гранитом», однако следует отметить, что этот минерал представляет собою гранит с примесью роговой обманки — биотита. Описывая породу камня, из которого были вытесаны некоторые колонны египетского Лабиринта⁹⁷, Плиний называет его впервые сиенитом по имени города Сиены⁹⁸ (древнее название Ассуана), где этот камень добывался. Очевидно, сиениты Плиния есть не что иное, как обычный красный ассианский гранит, поскольку сам Плиний говорит, что раньше сиениты назывались *rugthoroesilon* (т.е. краснопятнистыми). Однако в наши дни термин «сиенит» применяется к граниту, напоминающему темно-серый гранит, в котором слюда частично уступает место роговой обманке (придающей камню темный цвет), а кварц либо совсем отсутствует, либо имеется лишь в небольшом количестве.

Гранит широко распространен в Египте и встречается в изобилии в Ассуане, в восточной пустыне, на Синае и в небольшом количестве в западной пустыне.

Основные древние гранитные каменоломни расположены в Ассуане в двух местах: одна приблизительно на расстоянии километра к югу от города, а другая — на восточной стороне плато. Существуют, однако, другие, хотя и менее значительные, гранитные карьеры на островах Элефантина и Сехель и в нескольких других местах⁹⁹. [118]

Каменоломни в Ассуане¹⁰⁰, на Элефантине¹⁰¹ и у первого порога¹⁰² упоминаются уже в древних хрониках VI династии, так же как каменоломня в Ибхате¹⁰³, обнаружить которую не удалось. В хрониках постоянно говорится об употреблении гранита для строительных и других целей.

Кроме каменоломен в окрестностях Ассуана и в соседних районах, известно только два места древних разработок гранита: карьеры красного гранита в Вади эль-Фавахир¹⁰⁴ (продолжение Вади Хаммамат) между Кена и Кусейром (когда их начали разрабатывать впервые, не известно, но, по-видимому, поздно; по мнению Вейгалла — в римскую эпоху¹⁰⁵) и карьеры черно-белого гранита в *Mons Claudianus* (восточная пустыня), где римляне добывали камень на вывоз¹⁰⁶.

*Алебастр*¹⁰⁷

Обычно под алебастром подразумевается сульфат кальция (гипс), но столь широко применявшийся в Древнем Египте материал, который также называется алебастром и, по-видимому, имеет право приоритета на это название, представляет собою совершенно другое вещество, лишь внешним видом напоминающее гипс, но отличающееся от него по химическому составу и являющееся карбонатом кальция. Геологически египетский алебастр представляет собою кальцит, хотя его иногда ошибочно называют арагонитом. Последний имеет тот же химический состав, но другую кристаллическую структуру и другой удельный вес. Встречается ли арагонит в Египте — не известно. Я такого рода сообщений не слышал, а все исследованные мною образцы оказались кальцитом.

⁹⁷ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 19.

⁹⁸ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 13.

⁹⁹ J. Ball, A Description of the First or Aswan Cataract of the Nile, 1907, p. 74.

¹⁰⁰ J. H. Breasted, op. cit., I, 42.

¹⁰¹ J. H. Breasted, op. cit., I, 322.

¹⁰² J. H. Breasted, op. cit., I, 324.

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., I, 321, 322.

¹⁰⁴ T. Barron and W. F. Hume, The Topography and Geology of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, pp. 49, 118, 119, 265.

¹⁰⁵ A. E. P. Weigall, Travels in the Upper Egyptian Deserts, p. 50.

¹⁰⁶ W. F. Hume, The Geology of Egypt, II, Part II, pp. 380–385.

¹⁰⁷ См. стр. [610].

Поэтому в настоящей работе под термином «алебастр» мы будем подразумевать только кальцит — компактную [119] кристаллическую форму карбоната кальция белого или желтовато-белого цвета, просвечивающую в тонких срезах и часто имеющую пластинчатое строение.

Алебастр употреблялся как вспомогательный строительный материал, главным образом для облицовки коридоров и различных внутренних помещений, в особенности святилищ, с раннего династического периода и по меньшей мере вплоть до XIX династии. Примерами подобного использования алебаstra могут, вероятно, служить камера в ступенчатой пирамиде в Саккара¹⁰⁸ (III династия) и погребальная камера в долинном храме Хафры (IV династия). Судя по валяющимся вокруг на земле плитам, алебастр был также использован в пирамидном храме Хафры. Алебастром вымощены коридор, большой двор и проход в храме при пирамиде Унаса в Саккара¹⁰⁹ (V династия) и пол центральной части храма при пирамиде Тети в Саккара (VI династия)¹¹⁰. Он применен при постройке святилища в храме Сенусерта I в Карнаке (XII династия)¹¹¹ и в святилищах храмов Аменхотепа I^{111,112,113,114}, Аменхотепа II¹¹⁵ и Тутмоса IV^{111,116} (все они относятся к XVIII династии и расположены в Карнаке). Алебастр был использован для облицовки коридора, ведущего к священному озеру в Карнаке (XVIII династия), и при постройке святилища храма Рамзеса II в Абидосе (XIX династия).

Алебастр встречается на Синае¹¹⁷, хотя там не сохранилось следов древних разработок, и в различных местах пустыни на восточном берегу Нила. Перечислим эти месторождения в направлении с севера на юг:

- a) в Вади-Геррави, близ Гелуана, где имеется каменоломня эпохи Древнего царства¹¹⁸; [120]
- b) в Каиро-Суэцкой пустыне, где алебастр разрабатывался в течение непродолжительного времени уже в наши дни, но где нет никаких следов древних разработок¹¹⁹;
- c) в Вади-Моатиль (приток Вади-Сеннура), почти прямо на восток от Магаги, где не имеется никаких признаков древних разработок, но во времена Мохаммеда Али велась интенсивные разработки¹²⁰;
- d) в районе протяженностью почти в девяносто миль, от Миниа до местности чуть южнее Ассиута, во многих местах которого сохранились следы древних разработок. Здесь расположены самые крупные из древних каменоломен. Последние, неоднократно упоминаемые в древних письменных памятниках, находятся в Хатнубе, приблизительно в пятнадцати милях к востоку от Эль-Амарны. В них сохранились надписи, относящиеся к периоду с III по XX династию^{121,122,123}. небольшом алебастровом карьере близ Эль-Амарны

¹⁰⁸ C. M. Firth, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 153–154.

¹⁰⁹ C. M. Firth, *op. cit.*, XXX (1930), p. 186.

¹¹⁰ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara (1907–1908)*, p. 19.

¹¹¹ H. Chevrier, *Annales du Service*, XXVIII (1928), p. 120.

¹¹² H. Chevrier, *op. cit.*, XXII (1922), pp. 238–240.

¹¹³ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIII (1923), pp. 112.

¹¹⁴ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV (1924), p. 56.

¹¹⁵ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV, p. 57.

¹¹⁶ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV, pp. 59–60.

¹¹⁷ H. J. L. Beadnell, *The Wilderness of Sinai*, p. 83.

¹¹⁸ W. M. F. Petrie and E. Mackay, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, pp. 38–39.

¹¹⁹ T. Barron, *The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, pp. 20, 93.

¹²⁰ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geological Map of Egypt*, p. 46.

По сообщению контролера египетского Горнопромышленного департамента д-ра Хасана Садека.

R. Fourtau, *Voyage dans la partie septentrionale du Désert Arabique*, in *Bull. Soc. khéd. géogr.*, Cairo, 1900, p. 548.

R. F. Burton, *The Gold Mines of Midian*, 1878, p. 89.

¹²¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 7, 305, 690.

¹²² G. W. Fraser, *Hatnub*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XVI (1893–1894), pp. 73–82.

¹²³ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 45, 56, 100, 102, 114, 125, 161.

W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, pp. 3–4.

P. Timme, *Tel el Amarna*, 1917, pp. 3–4.

сохранились надписи XIX династии¹²², а в другом карьере — грубый рельеф, относящийся, вероятно, к римской эпохе¹²³. В том же районе, но южнее, в Вади-Ассиут, находится каменоломня, разрабатывавшаяся в начале XVIII династии, а затем вновь — во времена Мохаммеда Али¹²⁴.

Приблизительно в трех милях за Вадиейн, ответвляющейся от Вади-эль-Мулук, на западном берегу Нила, [121] против Луксора, в небольшом количестве встречается белый полупрозрачный алебастр, из которого в настоящее время изготовляют вазы, которые нередко выдают за древние. Никаких признаков древних разработок здесь нет.

Египетский алебастр был известен Феофрасту (IV–III вв. до н. э.), Плинию (I в. н. э.) и Афиней (II–III вв. н. э.). По словам Феофраста¹²⁵, залежи алебастра в Египте имелись близ Фив, где его добывали в большом количестве. Плиний пишет¹²⁶, что алебастр встречался в районе Фив, а в другом месте говорит¹²⁷, что алебастр получали из Алабастрона. В третьем месте¹²⁸ он весьма путано объясняет, где находится этот Алабастрон. Упомянув горы, «образующие границы провинции Фиваиды», он пишет: «Пройдя эти горы, мы попадаем в города Меркурион (вероятно, Гермополь), Алабастрон, город Собак и город Геркулеса...» Если Алабастрон находился где-нибудь поблизости от Гермополя, он должен был находиться также недалеко от Хатнуба, и тогда Плинию могло быть известно по слухам об этих каменоломнях. Афиней пишет¹²⁹, что египтяне иногда строили стены из алебастра. Применение алебастра для других, нестроительных, целей будет рассмотрено отдельно¹³⁰.

*Базальт*¹³¹

Базальт — черная¹³², тяжелая, плотная порода, в которой нередко можно рассмотреть мельчайшие блестящие частицы. Он представляет собою конгломерат разных минералов, которые в настоящем базальте очень мелкозернисты и различимы только с помощью микроскопа. Более грубая разновидность этой породы, в которой отдельные минералы можно различить невооруженным глазом, называется долеритом. Однако резкой разницы между этими породами не существует: крупнозернистый базальт и мелкозернистый долерит — одно и то же. Относительно [122] крупнозернистый материал, широко применявшийся в Древнем Египте и обычно называемый базальтом, является, строго говоря, мелкозернистым долеритом. Однако, поскольку термин «базальт» прочно утвердился в египтологической литературе и его нельзя назвать целиком ошибочным или дезориентирующим, мы считаем, что он может быть сохранен и в дальнейшем, и мы должны будем пользоваться им в настоящей работе.

В эпоху Древнего царства базальт применялся главным образом для настила полов. Так, например, в ступенчатой пирамиде III династии в Саккара и в примыкающей к ней большой гробнице было найдено несколько базальтовых плит для выкладки полов¹³³. Пол в храме при пирамиде Хуфу (IV династия) в Гизе (единственное, что сохранилось от всего храма) сделан из базальтовых плит. Базальтом же были выложены двор, мостовая, две маленькие камеры и небольшое место для жертвоприношений в погребальном храме

¹²⁴ По сообщению контролера египетского Горнопромышленного департамента д-ра Хасана Садека.

A. E. P. Weigall, The Alabaster Quarries of Wady Asiut, in *Annales du Service*, XI (1911), p. 176.

W. F. Hume, The Alabaster Quarry of Wadf Asiut, in *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), p. 72.

R. Lepsius, 1853, Discoveries in Egypt, Ethiopia and the Peninsula of Sinai in the Years 1842–1845, pp. 112–113.

¹²⁵ Theophr., De lapidibus, XV.

¹²⁶ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 12.

¹²⁷ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 54,

¹²⁸ Plin., Nat. Hist., V, 11.

¹²⁹ Athen., Deipnosophistae, V, 26.

¹³⁰ См. стр. [610–633].

¹³¹ См. стр. [610–612].

¹³² Когда камень выветрен и частично разрушен, он приобретает коричневый цвет.

¹³³ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, pp. 62 (n. 1), 93.

V династии в Саккара¹³⁴ и полы, а может быть, и другие части помещений в погребальных храмах двух пирамид V династии в Абу-Сире¹³⁵ (между Гизэ и Саккара).

В Египте много базальта. Он встречается в Абу-Заабале¹³⁶, приблизительно на полпути между Каиром и Бильбейсом; к северо-западу от гизэских пирамид¹³⁶ (за Кирдаза, в районе Абу-Роаш); в Каиро-Суэцкой пустыне¹³⁷; в Фаюме¹³⁸; на небольшом расстоянии к юго-востоку от Самалута в Верхнем Египте¹³⁹; у Ассуана¹⁴⁰; в оазисе Бахария¹³⁶; в восточной пустыне и на Синае¹³⁶.

Базальт, использовавшийся в таком большом количестве в эпоху Древнего царства при постройке некрополя, простиравшегося от Гизэ до Саккара, был, вероятно [123] местного происхождения. Все имеющиеся данные говорят за то, что он добывался в Фаюме. Так, например, известно, что в Фаюме, недалеко от некрополя, находится базальтовая каменоломня¹⁴¹. К ней была проложена специальная дорога, из чего можно заключить, что разработки велись здесь в больших масштабах. Поблизости от каменоломни находится небольшой храм, относящийся, вероятно, к эпохе Древнего царства. Мы не имеем никаких свидетельств о добывании в древности базальта в каких-либо других, близких к Каиру районах, кроме Фаюма. Каменоломни в Абу-Заабале — целиком современного происхождения. Наконец, базальт Древнего царства гораздо больше похож на фаюмский, чем на базальт, добываемый в Абу-Заабале.

По этому поводу Кэтон-Томпсон писала¹⁴²: «Микроскопический анализ фаюмского базальта и куска базальта от пола, относящегося к эпохе V династии в Саккара, показывает, что они абсолютно одинаковы. Хотя подобная порода вообще распространена, наличие одинаковых включений заставляет думать об общем происхождении».

Д-р Джон Болл пишет¹⁴³: «Я возвращаю образцы и микрофотографии. Ознакомившись с ними и не найдя никаких отличий между образцами базальта из разных местностей¹⁴⁴, я передал их Эндрю¹⁴⁵. Эндрю дает следующее заключение: «Образец из храма I пирамиды вполне мог бы происходить из тех же мест, что и образец с пометкой «Шед эль-Фарас»¹⁴⁶. Однако нельзя утверждать, что он действительно происходит оттуда». И далее: [124] «Порода базальта из I пирамиды напоминает минерал, добываемый в Шед эль-Фарасе¹⁴⁶, но с уверенностью это можно было бы говорить, только имея несколько проб из одной местности».

В эпоху Древнего царства из Фаюма, по-видимому, поступал также, по крайней мере частично, и другой материал — гипс¹⁴⁷, употреблявшийся для изготовления строительных растворов и штукатурки в гизэском некрополе. Нужно полагать, что из Фаюма же

¹³⁴ C. M. Firth, *Annates du Service*, XXIX (1929), pp. 65, 68.

¹³⁵ L. Borchardt, (a) *Das Grabdenkmal des Königs Ne-User-Re*, S. 7, 8, 56, 57, 142, 151; (b) *Das Grabdenkmal des Königs S'ahu-Re*, S. 7, 15, 24, 32, 34, 37, 64, 93, 96.

¹³⁶ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, pp. 32, 33.

¹³⁷ T. Barron, *The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, pp. 103–117.

¹³⁸ H. J. L. Beadnell, *The Topogr. and Geol. of the Fayum Province in Egypt*, pp. 15, 28, 34, 53, 56, 62.

¹³⁹ Эти сведения о самалутском базальте я получил от начальника Геологического управления в Каире О. Г. Литла.

¹⁴⁰ J. Ball, *The First or Aswan Cataract of the Nile*, p. 88.

¹⁴¹ H. J. L. Beadnell, *The Topogr. and Geol. of the Fayum Province in Egypt*, pp. 15, 28, 34, 53, 56, 62.

G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 5, 136.

¹⁴² Личное сообщение. См. A. Lucas, *Egyptian Predynastic Stone Vessels*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 204–205.

¹⁴³ Начальник Египетского департамента по триангуляции пустынь.

¹⁴⁴ Речь идет об образцах и микрофотографиях: а) фаюмского базальта, б) базальта из Абу-Заабала, в) базальта из пола храма большой пирамиды в Гизэ, г) базальтовой вазы додинастической эпохи из Маади и д) базальта из пола эпохи V династии в Саккара (только образец).

¹⁴⁵ Джеральд Эндрю, преподаватель геологического факультета Египетского университета, в настоящее время геолог Геологического управления в Судане.

¹⁴⁶ Следует читать Видан эль-Фарас, то есть это — фаюмский базальт.

¹⁴⁷ См. стр. [619].

происходят и некоторые найденные в Гизе гипсовые вазы¹⁴⁸.

Бывший контролер Горно-промышленного департамента Садек-паша сообщил мне, что в Абу Роаше — ближайшем от Гизе месторождении базальта — не обнаружено никаких признаков разработки камня и что этот базальт «низкого качества и находится в процессе распада»¹⁴⁹.

*Кварцит*¹⁵⁰

Кварцит представляет собою более твердую и плотную разновидность песчаника, образовавшуюся из обыкновенного песчаника вследствие отложения между песчинками кристаллического кварца. Иными словами, это — кремневый песчаник. Он весьма разнообразен по цвету и текстуре: может быть белым, желтоватым и различных красных оттенков, а также крупно- и мелкозернистым.

В Египте кварцит встречается в различных местах: в Джебель Ахмаре¹⁵¹, непосредственно к северо-востоку от Каира; между Каиром и Суэцем¹⁵²; вдоль дороги Бир Хаммам-Магара¹⁵³ и в Гарт Мулуке в котловине Вади-Натрун (в западной пустыне) и, наконец, как порода, покрывающая нубийский песчаник на восточном берегу Нила к северу от Ассуана и на Синае¹⁵⁴. [125]

Мне известно лишь несколько случаев использования кварцита в качестве строительного материала, а именно: для порогов нескольких дверей в храме при пирамиде Тети в Саккара (VI династия)¹⁵⁵ и для облицовки погребальных камер в Хаварской пирамиде (XII династия)¹⁵⁶ и в северной и южной пирамидах в Мазгуне (XII династия)¹⁵⁷.

Джебелъахмарские каменоломни эксплуатируются и в наши дни, и еще недавно в них можно было видеть фрагменты древних надписей¹⁵⁸, но в настоящее время этих надписей уже нет. Как каменоломня, так и камень из нее несколько раз упоминаются в древних хрониках¹⁵⁹. Большие разработки кварца велись также к северу от Ассуана. В одном месте сохранилась иероглифическая надпись, а также проложенная в древности покатая подъездная дорога, спускающаяся от карьера вниз¹⁶⁰.

Добыча камня

Добывание камня в каменоломнях могло начаться и началось лишь с появлением металлических (медных) орудий. Только тогда стало возможным широкое употребление камня для строительных целей. До этого для изготовления ваз и других сравнительно небольших предметов использовались естественные обломки породы или валуны, в изобилии встречавшиеся в пересохших руслах рек и на берегах Нила в местах порогов. Даже после того, как добыча камня мягких пород стала обычным явлением, камень твердых пород, по крайней мере гранит, в течение длительного времени добывался из валунов. О технике добывания камня можно судить по следам древних разработок в каменоломнях, особенно там, где остались глыбы, не отделенные до конца от массива. [126]

¹⁴⁸ См. стр. [628].

¹⁴⁹ Частное сообщение.

¹⁵⁰ См. стр. [620].

¹⁵¹ T. Barron, The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez, p 56.

¹⁵² T. Barron, op. cit., pp. 61, 62, 103, 104.

¹⁵³ W. F. Hume, Explan. Notes to the Geological Map of Egypt, p. 16.

¹⁵⁴ T. Barron, The Topogr. and Geol. of Peninsula of Sinai (Western Portion), pp. 163, 199.

¹⁵⁵ J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1907–1908), p. 19.

¹⁵⁶ W. M. F. Petrie, (a) Kahun, Gurob and Hawara, p. 16; and (b) A History of Egypt, I (1923), p. 196.

¹⁵⁷ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, The Labyrinth. Gerzeh and Mazghuneh, pp. 44–49, 51–54.

¹⁵⁸ L. Borchardt, Inschriftfragmente vom Gebel Ahmar, in *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde*, 47 (1910), p. 161; G. Daressy, Graffiti de la montagne rouge, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 43–47.

¹⁵⁹ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), pp. 78, 130.

¹⁶⁰ По сведениям, полученным от Г. В. Муррея (Египетский департамент по триангуляции пустынь).

Началом добывания камня, почти наверное, явилось вырезание мягкого известняка для постройки гробниц в Саккара. Надо полагать, что вначале египтяне выбирали камень кусками, которые были слишком малы и имели слишком неправильную форму, чтобы найти себе применение в строительстве, но позднее они научились выламывать более крупные куски, которые после грубой обработки шли на облицовку стен и выкладывание полов, вырытых в земле или песке гробниц. Еще позднее камень начинают вырезать большими и более правильными плитами, уже вполне пригодными для строительства.

Добыча мягкого камня (алебастра, известняка и песчаника) описана Кларком и Энгельбахом¹⁶¹, а также в работах Петри¹⁶² и Рейснера¹⁶³. Плиту отделяли с четырех сторон путем продавливания борозд, после чего выламывали при помощи смоченных водой деревянных клиньев или рычагов. Орудиями служили долота из камня и металла (до Среднего царства — из меди, а позднее — из бронзы, употреблявшейся наряду с медью вплоть до появления железа), деревянные кувалды и каменные молотки¹⁶⁴. Выломанный камень по ступеням спускали вниз. В Бени-Хасане, где гробницы принадлежат к эпохе Среднего царства, Фрэзер нашел «древние каменные долота для обработки поверхности стен. Эти долота вытесаны из валунов, которых здесь очень много, представляющих собой твердый, мелкозернистый кристаллический известняк. По-видимому, при работе их держали обеими руками и ручек у них не было»¹⁶⁵.

Петри, описывая гробницы того же периода в Кау (Антеополь), говорит¹⁶⁶, что «другие гробницы этого периода были высечены в скале с помощью каких-то острых орудий — возможно, заостренных каменных молотов, — которыми пользовались здесь во всех каменоломнях, но [127] эта гробница была, по-видимому, выбита тяжелыми кувалдами, применявшимися в гранитных карьерах Ассуана».

Говард Картер нашел в Фивах относящиеся к XVIII династии «шертовые (роговой камень) молоты и долота, а также кучи осколков, свидетельствующих о том, что эти орудия были изготовлены тут же на месте... По-видимому, ими пользовались для более грубой работы при вырубании скалы»¹⁶⁷.

Быстрое развитие обработки камня для строительных целей в период между началом I династии, когда камень стали впервые использовать в небольших количествах при постройке гробниц, и началом III династии, когда была воздвигнута ступенчатая пирамида с прилегающими храмами и колоннадами, свидетельствующая о полном освоении этого материала, не столь поразительно, как это может показаться с первого взгляда. По Брэстеду¹⁶⁸, этот период имел протяженность около 420, а по Петри¹⁶⁹ — даже 555 лет. Следует также заметить, что в строительстве применялся преимущественно известняк, и в небольшом количестве — гранит. Известняк сравнительно мягок и легко поддается обработке. Большое значение имеют также два новых фактора — развитие именно в этот период медных орудий и наличие крупных месторождений известняка вблизи столицы, Мемфиса, где прежде всего должна была появиться потребность в каком-нибудь более прочном материале, чем сырцовый кирпич. По-видимому, именно эти факторы сыграли основную роль в развитии в Египте обработки камня, и нет никакой необходимости приписывать это влиянию извне. К тому же не следует забывать, что в некоторой степени обработка камня уже не была для Египта новинкой, о чем свидетельствует изготовление сосудов не только из мягкого камня (алебастра, брекчии, известняка, мрамора, серпентина и стеатита), но также и из твердого (базальта, диорита, гранита, сланца и порфирита).

¹⁶¹ Somers Clarke and R. Engelbach, *Ancient Egyptian Masonry*, pp. 12–22.

¹⁶² W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 70. Qurneh, pp. 15–16. *Egyptian Architecture*, p. 26.

¹⁶³ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 69–70.

¹⁶⁴ Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, p. 17. G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 69, 232, 236.

¹⁶⁵ G. W. Fraser, *Egypt Exploration Fund, Special Extra Report*. Раскопки в Ахнасе и Бени-Хасане, 1890–1891.

¹⁶⁶ W. M. F. Petrie, *Antaeopolis*, p. 8.

¹⁶⁷ The Earl of Carnarvon and Howard Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, p. 10.

¹⁶⁸ J. H. Breasted, *Ancient Egyptian Records*, I, 58.

¹⁶⁹ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 7, 28.

Уже в додинастический период в этой области были достигнуты большие успехи, а базальтовые вазы изготовлялись еще в эпоху неолита. [128]

Как мы уже говорили, весьма вероятно, что добычи твердых пород камня из массивов началась значительно позднее, чем добыча мягкого камня, и что даже тогда наиболее широко применяемый (из твердых пород) гранит все еще продолжали добывать из больших валунов. В Ассуане эти валуны встречаются в большом количестве и в наши дни, и в массе гранита, использованного для постройки ассуанской плотины, значительную часть составляет валунный гранит. Лишь в эпоху Среднего царства и позднее в связи с потребностью в громадных обелисках и гигантских статуях началась добыча гранита непосредственно из массива. Вполне вероятно, что и две другие применявшиеся в строительстве твердые породы — базальт и кварцит — первоначально также добывались из обломков или легко отделяемых глыб.

Энгельбах, изучавший древнюю технику добычи гранита и кварцита, пишет¹⁷⁰, что при добыче гранита применялись тяжелые долеритовые кувалды и клинья, щели для которых пробивались медными орудиями. При добыче кварцита, кроме кувалд и клиньев, употреблялся металлический инструмент, похожий на кирку.

Обработка камня

Некоторое представление о древнем способе обработки добытого в каменоломнях камня дают следы от инструментов, оставшиеся на предметах, в особенности — на статуях, среди которых сохранилось несколько незаконченных. Кроме того, некоторые процессы обработки камня изображены в стенной росписи ряда гробниц. Изучением этой области древнеегипетской технологии занимались Сомерс Кларк¹⁷¹, Эдгар¹⁷², Энгельбах¹⁷³, [129] Петри¹⁷⁴, Пийе¹⁷⁵, Платт¹⁷⁶, Рейснер¹⁷⁷ и другие специалисты¹⁷⁸.

Древнеегипетские каменные статуи, особенно сделанные из таких твердых материалов, как диорит, гранит, кварцит и сланец, уже давно вызывают восхищение высоким мастерством их выполнения и являются поводом для всевозможных догадок относительно инструментов, которыми они были сделаны. Имеется немало описаний предполагаемых методов обработки этих твердых пород, включая применение стальных (очень частое объяснение) или медных и бронзовых орудий с вставленными в них алмазами или другими твердыми драгоценными камнями. Поэтому особенно ценно мнение Рейснера, что египтяне «при высекании статуй из твердого камня пользовались наипростейшими техническими приемами, как и следовало ожидать от народа, еще не знакомого со сталью»¹⁷⁹. Основными процессами были:

1) *Оббивание камнем*. Возможно, что этот процесс изображен в гробнице V династии в Саккара¹⁸⁰, в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹⁸¹ и в гробнице XVIII династии в Фивах¹⁸².

¹⁷⁰ R. Engelbach, *The Problem of the Obelisks*, pp. 23, 26, 34, 36, 42; Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, pp. 23–33.

¹⁷¹ Somers Clarke, *Cutting Granite*, in *Ancient Egypt*, 1916, pp. 110–113.

¹⁷² C. C. Edgar, *Sculptors' Studies and Unfinished Works*, pp. I, IV.

¹⁷³ Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, pp. 194, 198, 202–204.

¹⁷⁴ W. M. F. Petrie, (a) *On the Mechanical Methods of the Ancient Egyptians*, in *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883); (b) *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–177; (c) *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 69–82; (d) *Egyptian Architecture*, pp. 27–32.

¹⁷⁵ M. Pillet, «L'extraction du granit en Égypte à l'époque pharaonique», *Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orient.*, XXXVI (1966), pp. 71–84.

¹⁷⁶ A. F. R. Platt, *The Ancient Egyptian Methods of Working Hard Stones*, in *Proc. Society Bibl. Arch.*, XXXI (1909), pp. 172–184.

¹⁷⁷ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 116–118, 232.

¹⁷⁸ E. Bille-de Mot, *Comment les Égyptiens faisaient leur statues*, *Chronique d'Égypte* 26 (1938), pp. 220–233.

¹⁷⁹ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 117–118.

¹⁸⁰ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 134.

¹⁸¹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pl. XVI.

¹⁸² P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XX.

2) *Трение зажатыми в руке камнями* (вероятно, с применением какого-то абразивного порошка). Этот метод изображен в гробнице V династии в Саккара¹⁸⁰ и в гробнице XVIII династии в Фивах¹⁸².

3) *Распиливание при помощи медного лезвия с применением абразивного порошка*. Изображения этого процесса не найдены. [130]

4) *Сверление при помощи трубчатого сверла и абразивного порошка*. Сверло представляло собой полую медную трубку, которую вращали либо между ладонями, либо с помощью лучка. Трубчатое сверло употреблялось также для высверливания каменных сосудов, в особенности — цилиндрических кувшинов¹⁸³. По словам Петри¹⁸⁴, такого рода сверло употреблялось «вначале при выдалбливании больших диоритовых чаш», а также при изготовлении «прямостенных сосудов»; при этом он приводит образцы таких сосудов, сделанных из базальта и алебаstra. Изображения этого процесса не найдены.

В связи с этим можно упомянуть другой тип орудия для сверления каменных сосудов, а именно вид коловорота, снабженного эксцентрической ручкой и двумя тяжелыми гириями. Ручка, по-видимому, была деревянная; самое же сверло, нередко сегментовидной формы, изготовлялось из кремня. Такие сверла были найдены в большом количестве в Саккара и в других местах. Кроме того, обнаружено немало отверстий, просверленных при помощи такого сверла. Примеры таких отверстий мы находим в Абусире¹⁸⁵ и в известняковых плитах эпохи III династии в Саккара¹⁸⁶. В последнем случае отверстия, по-видимому, сделаны учениками, практиковавшимися в обращении со сверлом. Такое сверло изображено в росписи многих гробниц.

5) *Сверление медным или каменным острием при помощи абразивного порошка*. В одной гробнице V династии¹⁸⁷ изображено применение сверла «для сверления каменной печати»¹⁸⁸, а в гробнице VI династии показано сверление сердолика¹⁸⁹. В нескольких других гробницах изображены мастера, просверливающие бусы при помощи сверла с лучной передачей, а в одной гробнице — [131] просверливание таким же методом какого-то непонятного предмета¹⁹⁰.

6) *Трение медным (?) острием при помощи абразивного порошка*. Данные об этой операции сомнительны. Инструмент изображен в одной гробнице XVIII династии¹⁹¹.

Обычно в связи с обработкой твердых пород камня слишком много говорится об употреблении долот. Некоторые ученые, считающие, что для этой цели применялись стальные орудия, утверждают, что медные и бронзовые долота, сколько бы их ни отковывали, все равно не в состоянии резать такие твердые породы камня, как диорит, гранит или сланец, и что при этом нельзя пользоваться абразивным порошком. С этим нельзя не согласиться, и, конечно, долота употреблялись только при обработке мягких пород камня. Однако мы имеем много свидетельств применения пилы и сверла, в частности трубчатого, в виде следов, оставшихся на обработанных с их помощью камнях¹⁹². Так, например, следы пилы видны на базальтовых плитах пола храма при пирамиде Хуфу¹⁹³; на красных гранитных саркофагах Хуфу и Хафры¹⁹³; на сделанном из красного гранита саркофаге Хордедефа (IV династия)¹⁹⁴, найденном Рейснером в Гизе; на крышке серого гранитного саркофага Мересанх¹⁹⁵; на тыльной стороне одной из триад Менкаура¹⁹⁶ и на двух

¹⁸³ G. A. Reisner, op. cit., p. 118.

¹⁸⁴ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), pp. 6–7 (отдельный оттиск).

¹⁸⁵ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Ne-User-Re*, pp. 142–143, Fig. 123–124.

¹⁸⁶ C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, pp. 124, 126, Pl. 93.

¹⁸⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 132.

¹⁸⁸ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 118.

¹⁸⁹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, p. 20; Pl. XIII.

¹⁹⁰ N. and N. de G. Davies, *The Tombs of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, p. 25; Pl. XXX.

¹⁹¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XX.

¹⁹² Эти данные были впервые собраны и опубликованы Петри.

¹⁹³ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 46, 84, 106.

¹⁹⁴ G. A. Reisner, op. cit., p. 241; Каирский музей, № J. 54938.

¹⁹⁵ Каирский музей, № J. 54935B.

незаконченных алебастровых статуях этого же фараона¹⁹⁷. Следы трубчатых сверл видны на алебастровой статуе Менкаура¹⁹⁸, а также на его незаконченной статуе¹⁹⁸; на хорошо известной диоритовой статуе Хафры; следы сверл четырех различных диаметров видны в глазных впадинах сделанной из темно-серого [132] гранита статуи эпохи XII династии¹⁹⁹; в глазных впадинах головы из темно-серого гранита, вероятно, также эпохи Среднего царства²⁰⁰ и на высеченной из обсидиана голове Тутмоса III из Карнака²⁰¹. Трубчатыми сверлами пользовались для высверливания гнезд в граните пирамидного храма Менкаура, в которые входили концы дверных косяков и болты²⁰². Петри приводит еще много примеров отверстий и сердечников, высверленных при помощи трубчатого сверла²⁰³. Я обследовал в кладовой Саккара большой высверленный сердечник диаметром около 8 см из крупнозернистого красного гранита с зелеными пятнами на наружной стороне от меди сверла, а также маленький высверленный диоритовый сердечник диаметром около 3,2 см. Примеры сверления медным или каменным острием, не оставляющие сомнения о способе сверления, мы находим в ноздрях, ушах и углах рта алебастровой статуи Менкаура²⁰⁴ и на фрагментах двух каменных ваз с надписями (III династия) из ступенчатой пирамиды в Саккара. Надписи изданы Ганном²⁰⁵. Сами же фрагменты находятся в Каирском музее, причем один из них (Ганн, № 4, табл. I; инвентарный музейный номер J. 55257) является частью диоритовой вазы, а другой (у Ганна № I, табл. III; инвентарный музейный номер J. 55273) — частью вазы, которую Ганн называет диоритовой, но которая в действительности сделана из доломитового известняка.

Пилы и сверла, за исключением вышеупомянутого «коловорота», вероятно, изготовлялись из меди²⁰⁶ вплоть до эпохи Среднего царства (около 2000 г. до н. э.), когда впервые появились бронзовые орудия²⁰⁷, после чего употреблялись как те, так и другие, пока они не были [133] вытеснены железом²⁰⁸. Поскольку ни медь, ни бронза не обладают достаточной твердостью для того, чтобы резать такие твердые камни, как базальт, диорит, гранит, кварцит и сланец, инструменты для обработки этих пород изготовлялись, должно быть, из какого-то более твердого материала, причем этот материал должен был применяться либо в виде режущих зубьев, либо в виде порошка.

Главным сторонником применения прикрепленных зубцеобразных резцов является Петри, считавший в 1883 году²⁰⁹, что «материал для изготовления этих режущих зубьев пока еще не известен; для этой цели могли употребляться только пять веществ: берилл, топаз, хризоберилл, корунд или сапфир и алмаз. По характеру работы здесь скорее всего подходил бы алмаз, и лишь соображения о том, что это вообще очень редкий минерал, а в Египте он совершенно отсутствует, заставляют отбросить эту возможность и считать более вероятным материалом твердый некристаллический корунд». В 1925 году тот же Петри заявил²¹⁰: «Гранит резали пилами с зубцами из драгоценных камней и трубчатыми сверлами с насаженными на них драгоценными камнями. Из какого именно камня были сделаны резцы — не известно, но корунд, по-видимому, не может резать кварц». В 1937 году Петри

¹⁹⁶ Каирский музей, № J. 46499.

¹⁹⁷ G. A. Reisner, op. cit., pp. III, 116.

¹⁹⁸ G. A. Reisner, op. cit., pp. 117, 118.

¹⁹⁹ L. Borchardt, Statuen und Statuetten, II, № 382; R. Engelbach, *Annales du Service*, XXIX (1929), p. 21.

²⁰⁰ L. Borchardt, op. cit., II № 383; R. Engelbach, op. cit., p. 21.

²⁰¹ Каирский музей, № J. 38248.

²⁰² G. A. Reisner, op. cit., p. 86.

²⁰³ См. стр. [130], прим. 174 (a) и (b).

²⁰⁴ G. A. Reisner, op. cit., p. 117, 118.

²⁰⁵ Battiscombe Gunn, *Inscriptions from the Step Pyramid*, in *Annales du Service*, XXVIII (1928), pp. 159, 162.

²⁰⁶ О закаливании меди см. стр. [337–338].

²⁰⁷ О бронзе и времени ее появления в Египте см. стр. [341–347].

²⁰⁸ Об употреблении железа в Египте см. стр. [365–372].

²⁰⁹ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 173.

²¹⁰ W. M. F. Petrie, *Ancient Egyptians (Descriptive Sociology)*, p. 58.

писал²¹¹, что для резки твердых пород применялось «какое-то ножеобразное орудие с насаженными на него наждачными зубьями...»

В отношении трубчатых сверл Петри пишет, что «...египтяне насаживали режущие драгоценные камни не только по торцовой части трубки сверла... но также... и на стенки трубки, как внутри, так и снаружи...»²¹²

Самой твердой породой, которую приходилось резать древним египтянам, был кварц — либо в виде кварцита (который в целом является кварцем), либо в виде [134] кварцевых кристаллов в граните и других породах²¹³. По шкале Мосса, твердость кварца равна семи. Пять камней, упоминаемые, Петри как единственные способные резать другие твердые породы камня, имеют твердость, превышающую твердость кварца. Так, берилл имеет твердость 7,5–8,0; топаз — 8; хризоберилл — 8,5, драгоценные формы корунда (рубин, сапфир) — 9 и самый твердый из всех камней — алмаз — 10.

Хотя берилл и встречается в Египте, мы не имеем никаких свидетельств о том, что он был известен там до греческой эпохи, и в высшей степени маловероятно, что он когда-либо добывался в количестве, необходимом для обработки твердых каменных пород. Остальные породы камня, (перечисленные Петри, в Египте не встречаются, и вплоть до очень позднего времени мы не имеем ни данных, ни оснований предполагать, что они употреблялись там или хотя бы были известны. Топаз (topazos) Страбона²¹⁴ и Плиния²¹⁵ (привозившийся, по их словам, с одного из островов в Красном море) был, вероятно, современным хризолитом с твердостью только 6,5, который мягче топаза и недостаточно тверд для резания кварца.

Я думаю, что предположение о том, что египтяне, да еще в такой ранний период, умели гранить эти самоцветные камни для изготовления из «их зубьев и насаживать их на металл так, чтобы они выдерживали тяжелую рабочую нагрузку, не столько разрешает, сколько еще более запутывает вопрос. Да и существовали ли когда-либо эти постулированные Петри зубья? Вот какие доказательства он приводит в пользу их существования²¹⁶: [135]

а) Цилиндрический сердечник из гранита с непрерывной спиралеобразной бороздкой, процарапанной острым резцом. В одном месте бороздка превращается в желобок, образованный, как это можно проследить, вследствие пятикратного поворота резца вокруг сердечника.

б) Часть просверленного в диорите отверстия с семнадцатью бороздками, расположенными на равных расстояниях друг от друга, что объясняется последовательным вращением одного и того же резца.

в) Кусок диорита с несколькими бороздками глубиной более одной четверти миллиметра, образованными вследствие однократного проведения резцом.

г) Куски диорита с правильно расположенными бороздками, нанесенными пилой.

д) Два фрагмента диоритовых чаш с иероглифами, не выцарапанными или выскобленными, а вырезанными легко режущим острием.

Однако если при работе мягкими медными пилами или сверлами применялся абразивный порошок, то вполне вероятно, что частицы абразива иногда внедрялись в металл, где они и могли оставаться в течение некоторого времени. Такого рода случайные

²¹¹ W. M. F. Petrie, *Syro-Egypt*, № 2, 1937, p. 13.

²¹² W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), p. 7 (отдельный оттиск).

²¹³ Здесь имеется в виду обработка камня в крупных масштабах, но даже при изготовлении мелких поделок самой твердой породой был кварц в виде аметиста и горного хрусталя. Такие камни, как агат, сердолик, халцедон, кремь и яшма, также обрабатывавшиеся древними египтянами, состоят из кремнезема (кристаллической формой которого является кварц) и обладают приблизительно такой же твердостью, что и кварц. Берилл, по твердости несколько превышающий кварц, вошел в употребление лишь в очень позднее время, и вначале его не гранили, а оставляли в естественной (гексагональной) форме.

²¹⁴ Strabo, *Geogr.*, XVI, 4, 6.

²¹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, VI, 34; XXXVII, 32.

²¹⁶ W. M. F. Petrie, (a) *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), pp. 2, 15–16 (отдельный оттиск); (b) *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–174; (c), *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 73.

и временные зубья легко могли дать тот же эффект, что и постоянные, специально вставленные в лезвие пилы. Петри отрицает эту возможность. «...Нам кажется физически невозможным, — говорит он, — чтобы какая-либо частица несвязанного порошка могла в результате трения так прочно внедриться в мягкий металл, чтобы быть в состоянии вынести огромную нагрузку... необходимую для проведения заметной борозды в таком твердом веществе, как кварц»²¹⁷. Однако, если судить по практике современного шлифования, при котором мелкий абразивный порошок употребляется вместе с мягким металлом (медь, свинец или мягкий сплав), часть абразивного порошка при работе всегда внедряется в металл²¹⁸. Поэтому вполне вероятно, что и при применении древнего метода часть абразивного порошка могла также [136] внедряться в металл, который из трех взаимодействующих веществ (медь, камень и абразив) был самым мягким.

В дискуссии, вызванной статьей Петри, Джон Эванс²¹⁹ заявил, что, по его мнению, борозды были результатом сверления трубкой из мягкого металла с помощью твердого зернистого материала и что «спиральные борозды на сердечниках могли образоваться либо в момент введения в углубление трубки, наполненной свежим абразивным материалом, либо при извлечении ее, когда она оказалась забитой».

В анализе Петри пунктов (с) и (е) такие фразы, как «бороздки глубиной более одной четверти миллиметра, образованные в кварце вследствие однократного проведения резцом»²²⁰ или «поскольку ширина бороздки равна всего лишь одной пятой миллиметра... ясно, что резец должен был быть тверже кварца»²²¹, несколько дезориентируют, поскольку материал, о котором говорит Петри, был не кварцем, а менее твердым диоритом; поскольку же для шлифования алмазов применяется алмазная пыль, то вполне допустимо, что для резания кварца может использоваться толченый кварц.

Описывая сланцевые триады Менкаура, Рейснер говорит²²²: «Некоторые царапины... образованы соскользнувшим острым резцом».

Эскизы и незаконченные работы скульпторов, описанные Эдгаром, относятся уже к позднему периоду, когда употребление мастерами долот и других железных инструментов было не только возможно, но даже совершенно очевидно, поскольку известно, что в III веке до н. э. рабочим каменоломен выдавали железные инструменты²²³. По словам Эдгара, «почти все собранные здесь предметы датируются сравнительно поздним временем. Незаконченные статуи относятся ко времени от Саисского периода до захвата страны римлянами. [137] Возможно... что многие эскизы из известняка принадлежат к эпохе Птолемеев».

«Работая с более твердыми породами камня, скульпторы пользовались главным образом каким-то остроконечным инструментом или пробойником... следы которого становятся все менее заметны по мере продвижения работы».

«При работе с мягким известняком, из которого сделаны почти все модели, применялась иная техника: значительная часть работы выполнялась не пробойником, а долотом. По-видимому, в начальной стадии работы, когда от глыбы нужно было отделить крупные куски, иногда пользовались пилой... Общая форма придавалась обычно четкими продольными ударами прямого или скругленного долота. Наряду с плоскими применялись скругленные долота, оставлявшие желобкообразный след. Вероятно, в это время было уже известно и долото с загнутым острием. Видно, что остроконечным инструментом пользовались как для мягких, так и для твердых пород камня... На законченных статуях из известняка часто можно видеть следы отделки при помощи какого-то скребка»²²⁴.

²¹⁷ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 3. (отдельный оттиск).

²¹⁸ В некоторых случаях абразивный порошок втирается в шлифовальный круг из мягкого металла при помощи твердого булыжника или гольша.

²¹⁹ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, pp. 18–19 (отдельный оттиск).

²²⁰ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 2 (отдельный оттиск).

²²¹ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–174.

²²² G. A. Reisner, *op. cit.*, p. 118 (6).

²²³ J. P. Mahaffy, *The Flinders Petrie Papyri*, II, p. 7.

²²⁴ C. C. Edgar, *Sculptors' Studies and Unfinished Works*, pp I, IV, V.

Я исследовал семнадцать из указанных предметов, сделанных из твердых пород камня (долерит, граувакка и серый гранит)²²⁵. Они представляют разные стадии изготовления, и приблизительно на половине из них видны следы инструмента, напоминающего долото. В остальных случаях применялся, по-видимому, какой-то остроконечный инструмент.

Я считаю, что роль абразивного материала играл какой-то порошок, употреблявшийся во влажном состоянии. То же подтверждает и Петри²²⁶, говоря: «Нет сомнения, что основными методами были распиливание и шлифование при помощи сыпучего порошка».

Хорошо известно, что твердый абразивный порошок, внедренный в мягкий материал или применяемый совместно с ним, может резать твердый камень. Говорят, что индейцы одного из племен Южной Америки сверлили [138] горный хрусталь при помощи побега дикого пизанга (род банана), кварцевого песка и воды²²⁷. В одном из музеев Королевского ботанического сада в Кью хранится кварцевый цилиндр длиной 5–7 см со сквозным отверстием, просверленным, как утверждают, при помощи тонких полосок кожуры стебля одного из видов альпинии (*Alpinia*), которые быстро вращали между ладонями, подсыпая понемногу песок²²⁸. Все эти примеры подтверждают, что абразивный порошок может резать равное ему по твердости вещество, и лучшим доказательством этого служит алмаз, который, как мы уже говорили, шлифуется при помощи алмазной пыли.

Что касается природы абразивного порошка, то мнения здесь расходятся. Петри уверен, что это был наждак²²⁹. Рейснер считает, что это был либо наждак²³⁰, либо пемза²³⁰, а я беру на себя смелость предполагать, что абразивом обычно служил мелкоистолченный кварцевый песок.

За исключением нескольких уже упомянутых нами изображений обработки камня на стенах гробниц, древнеегипетские источники хранят по этому поводу молчание. Однако греческие и римские авторы дают нам кое-какие сведения по этому вопросу.

Перечислив все известные в его время драгоценные и полудрагоценные камни, Феофраст пишет²³¹: «Некоторые камни... настолько тверды, что их... невозможно резать железными орудиями, но только другими камнями». Феофраст упоминает наждак, но описывает пемзу²³², хотя ничего не говорит об употреблении ее в качестве абразива.

Витрувий²³³ упоминает о разрезании камней зубчатой пилой, но не дает никаких подробностей этой операции. [139]

Плиний посвящает две главы²³⁴ резанию и шлифованию камня, главным образом «мрамора». Надо полагать, что применение абразивного порошка было хорошо известно в его время, так же как характер выполняемой им работы, ибо он говорит, что резание камня, «хотя и кажется, будто оно осуществляется железом, на самом деле производится песком». Среди перечисленных им материалов, применяемых для резания камня, упоминаются наждак (песок с Наксоса), «песок» из Индии, Египта и Нубии и некоторые камни с Кипра и из Армении. Для окончательной полировки «мрамора» он рекомендует «фиванский камень» и пемзу.

Наждак является разновидностью корунда с некоторыми примесями. Абразивные свойства его зависят главным образом от количества содержащейся в нем кристаллической окиси алюминия и отчасти от его физического состояния. Твердость его равняется

²²⁵ № 33301–33313, 33321, 33388, 33473, 33476.

²²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 73–74.

²²⁷ См. дискуссию по статье Петри в *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 20 (отдельный оттиск), а также J. D. McGuire, *A Study of the Primitive Methods of Drilling*, год издания не указан.

²²⁸ Королевский ботанический сад в Кью, *Official Guide to the Museums of Economic Botany*, № 2, 2nd ed, 1928, p. 49, № 116.

²²⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 74, 79.

²³⁰ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 116, 117, 118.

²³¹ Theophr., *De lapidibus*, LXXII, LXXV–LXXVII.

²³² Theophr., *op. cit.*, XXXIII–XL.

²³³ Vitruv., *De architectura libri decem*, II, 7, I.

²³⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 9–10.

приблизительно 8 и главной составной частью наряду с окисью алюминия является окись железа. Первоначально наждак добывался на нескольких островах греческого архипелага, в особенности на Наксосе. Но в настоящее время его в очень большом количестве добывают на материке Малой Азии. Если не считать не подтвердившегося мнения, что некоторые ассианские пески содержат 15% наждака²³⁵, то данных о наличии его в Египте не имеется.

Пемза представляет собою легкую ноздреватую лаву ячеистой структуры, состоящую главным образом из кремнекислого алюминия. Ее добывают преимущественно на Липарских островах Средиземного моря, но в небольших количествах она встречается и на северном побережье Египта. Твердость ее — 5,5, и поэтому она непригодна для резания кварца. Нет никаких данных об употреблении пемзы в Древнем Египте, хотя в Седменте был найден кусок пемзы, отнесенный к XVI династии²³⁶. Два куска пемзы, относящиеся к эпохе XIX династии, были найдены в Гуробе²³⁷ и несколько недатированных кусков — в Коптосе²³⁸. [140]

Не имея прямых положительных данных о характере абразивного порошка, применявшегося в Древнем Египте, рассмотрим отрицательные данные.

Имеется утверждение, что несколько найденных в Египте древних предметов²³⁹, преимущественно ранней даты, сделано из наждака: отвес, ваза, какое-то орудие, три маленькие плитки, и сюда же относят один кусок и несколько осколков камня. Однако правильность этого утверждения сомнительна, а в нескольких случаях было даже доказано, что вещество не является наждаком²⁴⁰.

При наличии в стране пригодного для роли абразива материала сомнительно, чтобы абразивные вещества были предметом ввоза. Кварцевый песок, в изобилии встречающийся почти повсюду в Египте, вполне пригоден для шлифовки и резания диорита и кварца²⁴¹ — самых твердых пород камня, которые обрабатывали древние египтяне.

Если бы роль абразива играл наждак, тогда пришлось бы допустить, что свойства его были известны в эпоху III–IV династий (около 3000 лет до н. э.) не только в Египте, где обработка камня в больших масштабах только начиналась, но также и в стране его происхождения (в Греции), где обработка камня была еще неизвестна.

Какое бы абразивное вещество ни применялось, им пользовались в очень больших масштабах и его требовалось огромное количество. Поэтому его должно было быть много и оно должно было быть дешево, что невозможно при условиях ввоза.

Египтяне обрабатывали твердый камень в небольшом количестве, выделявая из него амулеты, бусы, навершия булав, палетки, вазы и другие предметы, по крайней мере за несколько сот лет до того, как они перешли к использованию камня в строительном деле. Поэтому мы вправе предположить, что они были уже знакомы с употреблением песка как абразивного вещества²⁴², [141] и когда абразив понадобился в значительно большем количестве, они, естественно, обратились к привычному для них материалу. О том, что песок применялся иногда в качестве абразивного материала, свидетельствует мастерская по изготовлению ваз эпохи Древнего царства, найденная Куибелом и Грином, где был обнаружен песок, использовавшийся в качестве абразивного материала²⁴³. На дне отверстия, проделанного трубчатый сверлом в куске алебаstra эпохи III династии из ступенчатой пирамиды в Саккара²⁴⁴, была обнаружена компактная масса светло-зеленого цвета,

²³⁵ G. A. Wainwright, Balabish, p. 38.

²³⁶ W. M. F. Petrie and G. Brunton, Sedment I, p. 16.

²³⁷ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 23; Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

²³⁸ W. M. F. Petrie, Koptos, p. 26.

²³⁹ См. стр. [399].

²⁴⁰ См. стр. [400].

²⁴¹ См. стр. [93].

²⁴² Возможно, что при обработке твердых пород камня, таких, как непрозрачный кварц, горный хрусталь и сланец, отходы от выдалбливания ваз или других предметов мелко толкли и употребляли как абразив.

²⁴³ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 17.

²⁴⁴ Каирский музей, № J. 65402.

несомненно, представлявшая собою абразивный порошок. Она состояла из очень мелких зерен кварцевого песка естественно округлой формы; цвет же его объясняется присутствием меди — очевидно, от примененного в данном случае сверла. Майерс сообщает²⁴⁵, что в одном случае для просверливания стеатитовой бусины был применен толченый шерт или кремень.

Во всех спорах о способе резания твердых пород камня в Древнем Египте не следует забывать о таких важных факторах, как большое количество рабочих рук, продолжительность рабочего дня, длительность работы над каждым объектом и в особенности искусство, опыт и бесконечное терпение рабочих.

Вызвавшие столько споров вопросы о закалке меди²⁴⁶ и о возможном употреблении в такой ранний период стали²⁴⁷ будут разобраны нами в главе о металлах.

Строительные растворы

Строительный раствор, применявшийся в Древнем Египте до греко-римской эпохи, был двух видов, в зависимости от характера постройки. Для кладки из сырцового кирпича раствор готовился из глины, для каменной кладки — из гипса. Глина употребляется для скрепления сырцовых кирпичей и по сей день и является наиболее подходящим материалом для этой цели. Но гипс больше не применяется в качестве строительного [142] раствора. Позднее он уступил место смеси извести и песка, а в наши дни — цементу.

Я не знаю ни одного случая применения в Древнем Египте извести в любой форме вплоть до эпохи Птолемея I (323–285 гг. до н. э.)²⁴⁸, от которой, так же как от более поздних периодов, сохранилось несколько образцов извести. Анализ нескольких проб^{248,249} известкового раствора этого времени лишь подтвердил предположение, что состав его в общем не отличался от современного известкового строительного раствора.

Причина предпочтения, оказанного гипсу, несмотря на обилие извести в Египте и более удобное расположение ее месторождений, несомненно, кроется в дефицитности топлива. Известь, как мы отметили еще в разделе о штукатурке, требует гораздо более высокой температуры для обжига и, следовательно, больше топлива. Лишь после появления в Египте греков и римлян, привыкших к извести в Европе, где влажный климат делает гипс бесполезным для наружных работ, египтяне также перешли к обжигу извести.

Глиняный раствор

Глиняный строительный раствор — это просто обычный нильский ил, состоящий из глины и песка, который смешивается с водой до получения нужной консистенции. Древнейшим примером применения глиняного раствора является ступенчатая пирамида в Саккара. В семи исследованных мною образцах процент содержания глины колебался от 3 до 55%²⁵⁰.

Гипсовый строительный раствор

Как мы уже говорили, строительный раствор, применявшийся в Древнем Египте для каменной кладки, изготовлялся из гипса, который перед употреблением [143] всегда обжигали и гасили. Однако очень часто плиты для каменной кладки были настолько велики,

²⁴⁵ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 79.

²⁴⁶ См. стр. [337–338].

²⁴⁷ См. стр. [372].

²⁴⁸ Renato Salmoni, Sulla Composizione di alcune antiche malte egiziane, in Atti e Memorie della R^a. Accademia di Scienze Lettere ed Arti in Padova — a. 1933 (XI), Vol. XLIX. Этим сообщением я обязан Жильберту Баньяни, который любезно предоставил мне отпечаток статьи.

²⁴⁹ См. стр. [701].

²⁵⁰ J.-P. Lauer, La Pyramide à degrés, I, pp. 210, 211, 215–217.

а многие из них, в особенности облицовочные, обрабатывались так тщательно, что необходимость в растворе для скрепления или разделки швов совершенно отпадала. Употреблялся он главным образом, в качестве подушки между плитами, чтобы края плит не оббивались в процессе монтирования, так как в этом случае громоздкие и тяжелые плиты, скользя по гипсовой смазке, могли быть подогнаны и поставлены на место без помощи блоков и кранов.

Смоляной раствор

Иногда в качестве строительного раствора, по-видимому, употреблялась смола. Монте говорит о «...сцементированных смолой стенах...» в одном здании позднеперсидского или раннептолемеевского периода в Танисе.

Штукатурка

Древнеегипетская стенная штукатурка сходна по составу со строительным раствором, то есть состоит из глины и гипса. Оба вида штукатурки, несомненно, применялись в отделке домов, но дома погибли почти бесследно, и, если не считать кусков расписанной штукатурки, найденных среди развалин дворца Аменхотепа III²⁵¹, расположенного к югу от храма в Мединет-Абу, и среди развалин дворцов и домов в Эль-Амарне²⁵², [144] почти всю штукатурку, сохранившуюся до наших дней, мы находим в гробницах и храмах. Третий вид штукатурки, употреблявшийся не для стен, а для покрытия дерева перед золочением и росписью, будет описан нами в соответствующей главе²⁵³.

Глиняная штукатурка

Употребление глиняной штукатурки восходит еще к додинастическому²⁵⁴ и раннединастическому периодам²⁵⁵. Штукатурка была весьма различна по качеству, но все же можно выделить два основных вида: грубую штукатурку, обычно (если не всегда) с примесью соломы, и штукатурку более высокого качества, иногда также с примесью соломы (возможно, примененную только в фиванском некрополе); последняя часто употреблялась для покрытия штукатурки первого вида, играя роль отделочного слоя. Оба вида штукатурки обычно покрывали слоем гипсовой штукатурки, чтобы получить более гладкую поверхность для нанесения живописи. Однако Эль-Амарна является исключением из этого правила, ибо там не только в частных домах, но и во дворцах живопись нанесена прямо на глиняную штукатурку.

Грубая штукатурка состоит из обычного нильского ила, представляющего собою в основном смесь глины и песка в разных соотношениях, обычно с небольшой примесью карбоната кальция (известняк) и иногда с незначительным содержанием гипса. Гипс присутствует случайно и никакого связывающего действия не имеет, так как он не обожжен.

²⁵¹ A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt* 1913, pp. 290–291.

Robb de P. Tytus, *A Preliminary Report on the Re-excavation of the Palace of Amenhotep III.*

G. Daressy, *Le Palais d'Amenophis III*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 165–170.

²⁵² T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I.

T. E. Newton, *Excavations at El-Amarnah, 1923–1924*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, X (1924), pp. 289–298.

H. Frankfort, *Preliminary Report on the Excavations at Tell El-Amarnah, 1926–1927*, in *Journal of Egyptian Archaeology* XIII (1927), pp. 209–218.

H. Frankfort, *Preliminary Report on the Excavations at El-Amarnah, 1928–1929*, in *Journal of Egyptian Archaeology* XV (1929) pp. 143–149.

J. D. S. Pendlebury, *Preliminary Report of Excavations at Tell El-Amarnah, 1930–1931*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 233–243.

²⁵³ См. стр. [533].

²⁵⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

²⁵⁵ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, I, p. 9.

Штукатурка лучшего качества представляет собою естественную смесь чрезвычайно мелких частиц глины и известняка, намываемых редкими дождями во впадинах и карманах у подножий холмов и плато. Этот вид штукатурки применяется в некоторых местах по сей день под названием «хиб» как отделочный слой, наносимый поверх сырцовых кирпичей или трубой штукатурки. [145]

Гипсовая штукатурка

Это наиболее характерный вид стеной штукатурки в Древнем Египте. Она известна с раннединастического периода. У нас нет данных об употреблении извести до птолемеевского периода²⁵⁶, и когда говорится об известковой штукатурке, то имеется в виду гипсовая (до позднего времени).

Основным назначением гипсовой штукатурки было создание на стенах и потолках домов, дворцов, гробниц и храмов гладкой поверхности для нанесения росписи. Глиняная штукатурка обычно покрывалась слоем гипсовой, а там, где штукатурки не было вообще, гипсовой штукатуркой пользовались для шпаклевки неровностей в камне, чтобы «гладить» поверхность перед нанесением на нее росписи.

Гипс, будучи естественным материалом, весьма неоднороден по цвету и составу. Он может быть белого, серого (различных оттенков), светло-коричневого и иногда даже розового цвета. Примеры розовой штукатурки имеются в гробнице Имхотепа (XII династия) в Лиште²⁵⁷ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия) в Фивах²⁵⁸. Впрочем, в последнем случае розовый цвет штукатурки заметен только на поверхности и является результатом химических изменений, происшедших в течение тысячелетий в содержащихся в штукатурке соединениях железа. Серый цвет гипса обычно объясняется присутствием мельчайших частиц несгоревшего топлива.

Иногда белая или почти белая штукатурка, примененная в качестве отделочного слоя, содержит очень высокий процент карбоната кальция и очень мало гипса. По-видимому, в этих случаях мы просто имеем дело с гипсом плохого качества, но, может быть, это и искусственная смесь, в которую добавлен с избытком карбонат кальция для придания штукатурке необходимой белизны. Порою поверхностный слой так тонок, что является просто побелкой и состоит в основном из [146] карбоната кальция, иногда со следами гипса, который, вероятно, присутствует как посторонняя примесь, а не как связующее вещество, поскольку побелочный раствор и без связующих веществ хорошо пристает к известняку и еще лучше — к глине.

Гипса в Египте очень много, и он встречается там в двух состояниях: в виде породы, залежи которой известны к западу от Александрии, в районе между Исмаилией и Суэцом, в Фаюме и близ побережья Красного моря, и в виде разбросанных скоплений слабо агрегированных кристаллов, которые находятся под самой поверхностью земли в известняковой пустыне и их нетрудно выкопать. Именно этот гипс служил, и продолжает служить, сырьем для получения основной массы штукатурки. В настоящее время гипс разрабатывается в окрестностях Каира и Александрии и в районе к югу от Каира до Бени-Суэфа. Но и в других районах страны имеются небольшие залеги местного значения. В природе гипс никогда не бывает в чистом виде, а содержит в колеблющихся пропорциях карбонат кальция и кварцевый песок с небольшой примесью других веществ. Наличие карбоната кальция, присутствие которого легко обнаруживается путем химического анализа, привело к тому, что многие ученые, не знакомые с египетским гипсом и знающие только очищенный европейский гипс, решили, что египтяне намеренно примешивали к нему известь, которая стечением времени превратилась в карбонат, как это происходит естественным путем с известковым строительным раствором. Точно так же наличие

²⁵⁶ См. стр. [93].

²⁵⁷ A. M. Lythgoe, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped., 1914 (1915), p. 16.

²⁵⁸ A. Lucas, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II; Howard Carter, *Appendix*, II, p. 164.

кварцевого песка смущает тех, кто привык видеть в нем искусственную примесь к строительному раствору и штукатурке. Древнеегипетская штукатурка рассматриваемого нами типа представляет собою гипс-сырец, подвергнутый обжигу, толчению и гашению; и встречающийся в нем карбонат кальция и песок являются естественными примесями, а не искусственными добавлениями.

Когда гипс начал впервые применяться в Египте — не известно, но подвергнутая мною химическому анализу белая штукатурка, которой был склеен большой краснокерамиковый сосуд, найденный профессорами Менгином и Амером на месте раскопок в Маади близ Каира, оказалась гипсом. [147]

Некоторая часть строительного раствора и большая часть штукатурки гизэских пирамид и соседних с ними гробниц, а также гробниц в Саккара отличаются особенно высоким качеством. В одном исследованном мною образце оказалось 99,5% чистого гипса, в другом — 97,3%. В связи с недавним открытием в Фаюме выходов на поверхность чистого гипса, разрабатывавшегося в раннединастический период²⁵⁹, можно почти с полной уверенностью сказать, что высококачественный гипс Саккара и Гизэ происходит из этого источника.

По своему химическому составу гипс представляет собою двухводный сульфат кальция. При нагревании приблизительно до 100° С гипс теряет около трех четвертей своей воды и образует вещество, обладающее свойством вновь соединяться с водой; при этом, схватываясь, оно достигает большой твердости. Обычная температура обжига гипса колеблется от 100 до 200° С, но чаще она поддерживается на уровне 130° С. Эту температуру создать нетрудно. Она недостаточна для того, чтобы превратить примесь карбоната кальция в негашеную известь. Прокаленное вещество в чистом виде в Европе называется «обожженным», или «штукатурным», гипсом и «алебастром».

Чтобы оценить разницу в температуре, требуемой для получения извести из известняка и для обжигания гипса, нужно иметь в виду, что для превращения известняка в негашеную известь необходимо нагревание до 900° С.

Дерево

Дерево в строительном деле в Древнем Египте применялось главным образом для изготовления дверей, иногда крыш²⁶⁰ и изредка колонн храмов²⁶⁰. Из дерева изготовлялись двери и крыши домов, а в некоторых додинастических и раннединастических погребениях — перекрытия, полы и облицовка могил. Использование дерева как строительного материала не являлось основным его применением, поэтому мы рассматриваем его в другой, специальной, главе.

²⁵⁹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 103–123.

²⁶⁰ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 40, 47, 67, 92.

ГЛАВА VI

КОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, АРОМАТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И БЛАГОВОННЫЕ КУРЕНИЯ

Косметические средства

Косметика так же стара, как человеческое тщеславие. В Египте употребление косметических средств может быть прослежено почти от того самого периода, от которого сохранились древнейшие погребения, и до наших дней.

В число древнеегипетских косметических средств входят краски для подведения глаз, румяна и различные масла и твердые жиры (умажения), к рассмотрению которых мы и переходим.

Краски для подведения глаз

Наиболее распространенными красками для подведения глаз были малахит (зеленая медная руда) и свинцовый блеск (темно-серая свинцовая руда). Первая появилась раньше, но постепенно была в значительной степени вытеснена второй, которая и стала в Египте основной краской для подведения глаз. И малахит и свинцовый блеск встречаются в могилах в виде кусочков сырого материала, в виде пятен на палетках и камнях, на которых их растирали перед употреблением, и в виде готового препарата (*коль*). Коль представляет собой либо компактную массу мелко истолченного материала, превращенного в пасту (в настоящее время совершенно высохшую), либо порошок, который встречается чаще, чем паста. Малахит употреблялся начиная с тасийского, [149] бадарийского и додинастического периодов^{1,2} по меньшей мере до периода XIX династии³. Что же касается свинцового блеска, то мы имеем один образчик, относящийся к бадарийскому периоду⁴, но в широкое употребление он вошел несколько позже^{2,5} и применялся вплоть до коптского периода⁶.

Малахит и свинцовый блеск часто клали в могилы в непереработанном виде в маленьких холщовых или кожаных мешочках. Готовые же краски встречаются в раковинах⁷, в трубочках из пустотелого камыша, завернутыми в листья растений, и в маленьких сосудах, имеющих иногда форму камыша.

Когда коль встречается в виде твердой массы, он часто имеет признаки усушки⁸ и иногда на нем видны отпечатки внутренней поверхности сосуда⁹, из чего ясно, что первоначально он был пастой, которая впоследствии высохла. До сих пор не удалось определить, на чем замешивался этот мелко истолченный порошок, хотя отсутствие в пасте жирового вещества наводит на мысль, что это была вода или камедь с водой. Однако какое-то жирное вещество могло применяться при нанесении коля на лицо.

Состав древнеегипетского коля описан несколькими исследователями. Видеманн¹⁰ опирается на анализы, сделанные Фишером; Флоранс и Лоре¹¹ приводят результаты анализов того же Фишера и подробные данные о нескольких более ранних, а также о двух

¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 30. G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 63. G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 31, 41, 85–87, 96, 102, 103, 109.

² W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

³ A. Wiedemann, Varieties of Ancient Kohl, in Medum; W. M. F. Petrie, pp. 42, 43.

⁴ G. Brunton, Mostagedda, pp. 54, 57.

⁵ G. Brunton, Qau and Badari, I, pp. 13, 31, 63, 70.

⁶ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 12.

⁷ В раковинах держали не только краски для подведения глаз, но и другие пигменты.

⁸ A. Wiedemann, op. cit., p. 42. Это особенно заметно на сухих пастах в раковинах.

⁹ A. Wiedemann, op. cit., p. 42.

¹⁰ A. Wiedemann, op. cit., pp. 41–44.

¹¹ A. Florence and V. Loret, Le collyre noir et le collyre vert, in Fouilles à Dahchour, J. de Morgan, 1895, pp. 153–164.

собственных [150] анализах. Барту¹² исследовал образцы предполагаемого коля. Я также анализировал большое количество образцов; результаты некоторых моих анализов опубликованы¹³.

Если не считать анализов Барту, о которых мы будем говорить отдельно, результаты всех перечисленных анализов показали, что в 40 случаях из 61¹⁴ (приблизительно 65,5%) материалом для коля служил свинцовый блеск. В остальных случаях это был карбонат свинца¹⁵ (2); черная окись меди (1); коричневая охра¹⁶ (5); магнитная окись железа¹⁷ (1); окись марганца¹⁸ (6); сульфид сурьмы¹⁹ (1); малахит²⁰ (4) и зеленовато-синяя медная руда — хризоколла (1).

Как мы видим, только один из образцов представлял собою соединение сурьмы. Следы соединений сурьмы, явно носивших характер случайных примесей, обнаружены еще лишь в трех образцах. Поэтому распространенное мнение, что, за исключением случаев изготовления его из зеленого малахита или хризоколлы, египетский коль всегда состоял из соединений сурьмы или, во всяком случае, содержал в каком-то виде сурьму, неверно. Поэтому называть коль *stibium* (старолатинское название сульфида сурьмы, перенесенное впоследствии на металл) — значит только вводить в заблуждение. [151] Возможно, что эта ошибка объясняется употреблением римлянами соединения сурьмы, которое Плиний называл²¹ *stimuli*, или *stibi*, в качестве косметического средства для подведения глаз и глазного лекарства.

Лейн пишет²², что в его время египетский коль состоял обычно из копоти (сажи), получавшейся в результате сжигания дешевого сорта аравийского ладана или скорлупы миндальных орехов. По его словам, особый сорт коля, употреблявшийся вследствие его предполагаемых целебных свойств, содержал, кроме углерода, целый ряд других перечисляемых им ингредиентов, среди которых он называет свинцовую руду, но ни одним словом не упоминает о каких-либо соединениях сурьмы. Согласно Брайтону²³, современный египетский коль также состоит из сажи, полученной путем сжигания растения саффоры (*Carthamus tinctorius*). Его наносят на лицо при помощи маленькой палочки из дерева, слоновой или обыкновенной кости или металла, конец которой смачивают водой и погружают в порошок. Эти палочки начали появляться только в эпоху XI династии, раньше же коль, вероятно, наносили просто пальцем. Бедж определил²⁴, что некоторые образцы современного коля из Судана состояли из черной окиси марганца. Сонвини в 1780 году писал, что египтяне пользовались для подведения глаз смесью свинцового блеска (галенита) и ламповой копоти²⁵.

¹² J. Barthelemy, Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité, *Congrès Int. de Géog.*, Le Caire, Avril 1925, IV (1926), pp. 251–256.

¹³ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 70. J. E. Quibell, *Annales du Service*, II (1901), p. 143.

¹⁴ Два со следами сульфида сурьмы и пять — углерода.

¹⁵ Один со следами сульфида сурьмы.

¹⁶ Майерс (O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 12, 141) сообщает о находке в одной додинастической гробнице лимонита, употреблявшегося как косметическое средство. Коричневая и желтая охры, в сущности, представляют собою различные виды смеси лимонита с глиной.

¹⁷ Уинлок (H. E. Winlock, *The Treasure of El-Lahun*, p. 67) публикует результаты сделанного Коппом анализа образца коля, который состоял из черной окиси железа и глинистого вещества.

¹⁸ Департамент древностей обнаружил окись марганца и свинцовый блеск эпохи XI династии в Ком эль-Хисне (Дельта); я исследовал оба этих вещества.

¹⁹ XIX династия.

²⁰ Один образец был смешан со смолой, но Флоранс и Лоре (A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, p. 161) считают, что это был какой-то лекарственный препарат, а не коль.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 33, 34.

²² E. W. Lane, *The Manners and Customs of the Modern Egyptians* (Everyman's Library), p. 37.

²³ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 63.

²⁴ E. A. Wallis Budge, *The Mummy*, 2nd ed. (1925), p. 259.

²⁵ C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt*, trans. H. Hunter, I, p. 263.

Сообщение Барту о составе древнеегипетского коля²⁶ оставляет желать лучшего, так как в нем нет ни дат, ни данных о происхождении образцов, ни указания количества подвергнутых анализу образцов каждого вида. Хотя правильность результатов анализов не вызывает сомнения, возможно, что некоторые исследованные образцы не были краской для подведения глаз, а многие вообще не были косметическими средствами. Большая часть образцов целиком или частично состояла из [152] свинцового блеска. Остальные включали карбонат свинца, соединение сурьмы и свинца (единственный случай наличия соединения сурьмы), черную сажу растительного происхождения, соединения мышьяка (с примесью железных пиритов и без них; некоторые оранжевого цвета и, вероятно, все некосметического назначения) и хризоколлу. Один из образцов (по предположению Барту) представляет собою битум, насыщенный ароматическими эссенциями. По описанию, он каштаново-коричневого цвета, что вовсе не соответствует цвету битума; к тому же, не говоря уже о невероятности применения битума для этой совершенно неподходящей для него цели, древние египтяне не знали ароматических эссенций как отдельных веществ, которыми можно было бы что-нибудь пропитывать. Получение таких веществ требует знакомства с процессом перегонки, которым египтяне не владели, так как этот процесс был открыт гораздо позднее²⁷. Другой образец был розового цвета и представлял собою смесь поваренной соли, сульфата натрия, гематита и органического вещества. Но сомнительно, чтобы подобная смесь была косметическим средством, и уж во всяком случае она не могла служить краской для подведения глаз. В нескольких случаях обнаружены воск и жировые вещества, но маловероятно, чтобы это были краски для подведения глаз, поскольку все образцы коля, исследованные Фишером²⁸, Флорансом и Лоре²⁹ и мною, не содержат этих веществ. В некоторых образцах содержалась смола (иногда ароматическая), но и здесь сомнительно, чтобы речь шла о краске для подведения глаз, поскольку ни один анализ коля, произведенный другими исследователями, не обнаружил присутствия смолы. Правда, в одном случае фон Байер нашел в исследованном им порошке смолу с малахитом, но Флоранс и Лоре считают, что это была не краска для подведения глаз, а какое-то лекарство, на что указывает надпись на сосуде, в котором хранилось вещество³⁰. Хотя в могилах, особенно ранних, смолу часто находят рядом с веществами, применявшимися в качестве красок для подведения глаз (малахит и свинцовый блеск), нет [153] никаких данных, свидетельствующих, что она употреблялась вместе с ними для той же цели. Поскольку все другие исследованные образцы готовых красок для подведения глаз не содержали смолы, необходимо еще доказать, что образцы Барту представляли собой краски для подведения глаз. В связи с утверждением Эллиота Смита³¹, что малахит и смолу стирали вместе на шиферных палетках (которые также часто встречаются в могилах), я «произвел ряд опытов с образцами древнего малахита и древней смолы, а также древнего малахита и современной смолы (канифоли). Я стирал их вместе в мельчайший порошок и пробовал наносить его на лицо, но не было случая, чтобы он как следует пристал к коже.

Сделанный мною анализ содержимого одной из дюжины маленьких зеленовато-синих стеклянных бутылочек, вероятно, римской эпохи, принадлежащих одному каирскому антиквару, показал, что в ней был тонкий порошок гематита (окись железа).

Малахит и свинцовый блеск являются местными продуктами. Малахит встречается на Синае и в восточной пустыне, а свинцовый блеск — близ Ассуана и по побережью Красного моря. Употреблявшиеся иногда позднее дополнительные вещества для подведения глаз (карбонат свинца, окись меди, охра, магнитная окись железа, окись марганца и хризоколла) также являются местными минералами; исключением служат лишь соединения

²⁶ Барту пользуется термином «fards», по-видимому, в смысле краски для подведения глаз, а не косметических средств вообще.

²⁷ См. стр. [67].

²⁸ A. Wiedemann, *op. cit.*, pp. 41–44.

²⁹ A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, pp. 153–164.

³⁰ A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, p. 161.

³¹ G. Elliot Smith, *In the Beginning*, p. 57.

сурьмы, которая, насколько известно, в Египте не встречается, но имеется в Малой Азии, Иране и, возможно, Аравии³².

Согласно древним хроникам, краску для подведения глаз получали в эпоху XII династии от азиатов³³, в период XVIII династии — из Нахарины в Западной Азии³⁴ и Пунта³⁵, а во время XIX династии — из Коптоса³⁶. Хотя египтянам не было никакой необходимости ввозить краски для подведения глаз из-за границы, поскольку все нужные для их изготовления материалы, за исключением [154] редко употреблявшихся соединений сурьмы, встречаются в естественном состоянии в Египте, тем не менее они без труда могли получать их из Азии, где также имеются все необходимые для этой цели вещества. Краска для подведения глаз из Коптоса, так озадачившая Макса Мюллера³⁷, могла быть просто свинцовым блеском с побережья Красного моря. Гораздо труднее определить, что за краску ввозили из Пунта. Пунт ассоциируется главным образом с пахучими гумми-смолами, употреблявшимися для благовонных курений (все они перечислены в списке ввозившихся отсюда предметов), но гумми-смолы не краски для подведения глаз, хотя ими иногда пользовались для придания аромата умощениям. Возможно, хотя и маловероятно, что в данном случае речь идет о каком-то минеральном веществе, доставлявшемся в Египет транзитом через Пунт, подобно тому как в римскую эпоху индийские товары привозились сначала в порты на африканском побережье, а оттуда переправлялись в Италию. Если это было так, то этим веществом «могли быть малахит или свинцовый блеск — основные краски, употреблявшиеся в Древнем Египте для подведения глаз и встречающиеся в Аравии»³⁸.

Румяна

Древние египтянки не только подводили глаза, но, вероятно, иногда подкрашивали и щеки. Только этим можно объяснить присутствие в гробницах красного пигмента рядом с палетками^{39,40} или в виде пятен на палетках^{40,41} и камнях⁴², на которых его растирали. Этот [155] пигмент представляет собою встречающуюся в естественном состоянии красную окись железа, которую обычно называют гематитом, но правильнее было бы называть красной охрой⁴³.

Масла и жиры

Поскольку употреблявшимся в косметических целях маслам и жирам часто искусственно придавали приятный запах (за исключением самых дешевых сортов, которыми пользовалось беднейшее население), мы рассмотрим их в разделе об ароматических веществах.

³² R. F. Burton, (a) *The Gold Mines of Midian*, pp. 168, 375, 390; (b) *The Land of Midian*, I, pp. XXII, 194.

³³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, p. 281, n. d.

³⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 501.

³⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 265, 272.

³⁶ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, transl. A. M. Blackman, p. 34.

³⁷ W. Max Müller, *Egyptological Researches*, II, pp. 88–89.

³⁸ R. F. Burton, *op. cit.*, (a) pp. 141, 204, 219, 228, 390; (b) I, pp. XI, XXI, XXIII, 55, 66, 75, 76, 267, 269; II, p. 53. R. F. Burton, *op. cit.*, (a) pp. 11, 204, 390; (b) I, pp. XXII, 266, 269; II, pp. 191, 242.

³⁹ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911*, p. 157.

⁴⁰ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 30, 57, 109.

⁴¹ W. M. F. Petrie. *Prehistoric Egypt*, p. 37; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, *kp.* 43; W. M. F. Petrie and E. Mackay, *Heliopolis, Kafr Ammar fard Shurafa*, p. 18; G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 31; J. E. Quibell, *Archaic Objects*, I, pp. 226, 227.

⁴² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 62.

⁴³ Красная охра, которая до очень позднего времени была единственной красной краской, известной в Древнем Египте, широко употреблялась также для росписи гробниц и других объектов; писцы пользовались ею для письма. Ее часть находят в гробницах вне всякой связи с палетками, и трудно предполагать, что в этих случаях она играла роль косметического средства.

Ароматические вещества

Ароматические вещества в Древнем Египте употреблялись главным образом в виде душистых масел и жиров (умаснений), применение которых часто упоминается в древних хрониках⁴⁴, а также у нескольких греческих и римских авторов. В жарком, сухом климате Египта применение масел и жиров для смазывания кожи и волос было совершенно естественно; в Нубии, Судане и других частях Африки это широко практикуется и в наши дни. Растительное масло, употреблявшееся для этой цели, было нескольких сортов. Согласно Страбону⁴⁵, беднейшее население пользовалось касторовым маслом, которое до сих пор применяется в Нубии. Выбор твердых жиров был невелик — он ограничивался животными жирами.

Из одних лишь чисто теоретических соображений можно считать весьма вероятным, что к этим маслам и жирам иногда примешивались пахучие вещества не только для того, чтобы сделать их более приятными, но также чтобы заглушить дурной запах, легко приобретаемый этими веществами, способными быстро горкнуть. К [156] счастью, однако, нам нет необходимости опираться на одни догадки, так как имеются конкретные доказательства, свидетельствующие о правильности нашего предположения, которые и будут приведены ниже.

Современные жидкие духи представляют собою растворы в спирте некоторых душистых веществ, извлекаемых из цветов, плодов, древесины, коры, листьев или семян, но преимущественно — из цветов. Таких духов не могли знать в Древнем Египте, так как для приготовления многих из них и для получения спирта необходимо знакомство с процессом перегонки, который был открыт лишь в поздний период. Первое упоминание о перегонке мы находим у Аристотеля⁴⁶ в IV в. до н. э. Как Феофраст⁴⁷ (IV–III вв. до н. э.), так и Плиний⁴⁸ (I в. н. э.) также упоминают о перегонке, но из их описаний применявшихся методов ясно, что процесс этот находился тогда в примитивной и поэтому, вероятно, ранней стадии своего развития⁴⁹.

После спирта лучшими средствами для поглощения и удержания запахов являются жиры и масла, широко используемые в современной парфюмерной промышленности для извлечения душистых веществ из цветов. Лепестки помещают между слоями твердого жира или замачивают в масле, после чего ароматические вещества экстрагируются спиртом и в этом виде поступают в употребление. Этот метод, во всяком случае до конца, не мог быть известен в древности, пока не был открыт процесс отделения спирта путем отгонки от содержащей его жидкости. Но частичное применение его было возможно и без спирта, поскольку после пропитывания жира или масла ароматом и отделения выдохшихся лепестков оставалось душистое масло или жир. Подобный метод практиковался у древних греков во времена Феофраста⁵⁰. Наиболее употребительным для этой цели было масло из египетского или сирийского морского жолудя⁵¹ (*Balanites aegyptiaca*), но пользовались также оливковым и миндальным [157] маслами. Этот метод описывается Диоскуридом⁵² в связи с упоминанием масла из лилий, которое, по его словам, египтяне умели делать лучше всех других народов. Аналогичным методом пользовались римляне во времена Плиния⁵³: различные растения и растительные продукты оставляли пропитываться в масле, после чего

⁴⁴ J. H. Breasted, op. cit., V. (Index), pp. 123, 149.

A. Erman, op. cit., pp. 8, 61, 99, 102, 156, 202, 207, 209, 244, 246, 249.

⁴⁵ Strabo, Geogr., XVII, 2, 5.

⁴⁶ Arist., Meteorologica, I, 9, 11; II, 3.

⁴⁷ Theophr., Historia plantarum, IX, 3, 1–3.

⁴⁸ Plin., Nat. Hist., XV, 7; XVI, 21–22.

⁴⁹ См. стр. [500].

⁵⁰ Theophr., De odoribus, IV, 14.

⁵¹ Theophr., op. cit., IV, 15, 16, 19.

⁵² Dioscor., I, 62.

⁵³ Plin., Nat. Hist., XIII, 2; XV, 7.

отжимали. Иногда их вместо этого кипятили в масле. Судя по приводимому Плинием перечню различных масел, входивших в состав египетских умашений, можно полагать, что подобный же процесс применялся и в Египте⁵⁴.

Получение масла, содержащего ароматические вещества цветов, гумми-смола и других пахучих веществ, и отделение его от отработанного материала достигалось путем отжимания или выкручивания в куске ткани или в мешке, то есть совершенно таким же способом, какой применялся для отжимания кожуры и стеблей винограда. Этот процесс изображен на стенах ряда гробниц, например в гробнице Среднего царства в Бени-Хасане (в настоящее время это изображение разрушено, но сохранилась копия, сделанная в 1831 году Кайо⁵⁵), далее, на хранящемся в Лувре барельефе «неомемфисского» времени⁵⁶ и на барельефе птолемеевского периода, находящемся в Музее Шейрлера в Голландии⁵⁷. Во всех трех случаях ароматическим сырьем служили лилии.

Древнеегипетские ароматические вещества описаны Феофрастом и Плинием⁵⁸. Упоминает о них и Афиней⁵⁹, называющий их лучшими и наиболее дорогими. Феофраст пишет об одном благовонии, что оно состояло из нескольких ингредиентов, в число которых входили корица и мирра⁶⁰ (другие ингредиенты не названы), и замечает, что некий парфюмер «продержал в своей лавке египетские благовония в течение восьми лет... и они все еще были в хорошем состоянии, даже лучше свежих». Плиний [153] утверждает, что Египет был наиболее подходящей страной для производства притираний. По его словам, одно время в римском мире выше всего ценилось притирание из Мендеса, которое, по его описанию, было весьма сложного состава. Первоначально в него входили масло из морского жолудя (*balanus*)⁶¹, смола и мирра, а в более поздний период — египетское масло, извлекавшееся из горького миндаля (*metopium*), масло из незрелых маслин (*omphacium*)⁶², кардамон, сладкий камыш, мед, вино, мирра, семя бальзамового дерева (*balsamum*), гальбан и скипидарная смола. Диоскурид⁶³ также упоминает мендесское притирание, в состав которого, по его словам, входили масло из морского жолудя, мирра, кассия и смола. Плиний отмечает, что из *myrobalanum*'а, росшего в стране троглодитов, в Фиваиде и в той части Аравии, которая отделяет Иудею от Египта, добывали масло, особенно подходящее для притираний⁶⁴, и что египетские *elate*⁶⁵ или *spathe*⁶⁶ и плод пальмы *adipsos*⁶⁷ применялись для производства умашений. Он упоминает также другое египетское притирание, сделанное из «киприна» (*surginum*), который он называет египетским деревом⁶³ и который, по всей вероятности, есть не что иное, как лавзония (хна), цветы которой обладают приятным запахом.

Диоскурид упоминает⁶⁸ горькое миндальное масло (*metopium*) и описывает⁶⁹ египетское умашение, которое он называет *metopion*, изготавливавшееся, по его словам, из горького миндаля, масла из незрелых оливок (*omphacium*), кардамона, «верблюжьего сена» (*schoenus*), тростника (*calamus*), меда, вина, мирры, бальзамового семени, гальбана и смолы. [159]

⁵⁴ Plin., op. cit., XIII, 2.

⁵⁵ F. Cailliaud, Recherches sur les arts et métiers, 1831, Pl. 15A.

⁵⁶ Monuments et mémoires Piot, XXV, Pls. IV, V, VI.

⁵⁷ Von Bissing, Bull. van de Vereeniging tot Befordering der Kennis van de anticke Beschaving, IV (1939), 9–14.

⁵⁸ Plin., Nat. Hist., XIII, 2, 6.

⁵⁹ Athen., Deipnosophistae, I, 66; III, 124; XII, 553.

⁶⁰ Theophr., De odoribus, VI, 28, 30, 31; IX, 38; X, 42, 44; XI, 55.

⁶¹ См. стр. [508].

⁶² Plin., Nat. Hist., XII, 60; XXIII, 39. Также называли сок незрелого винограда. Plin., op. cit., I, 29.

⁶³ Dioscor., I, 72.

⁶⁴ Plin., Nat. Hist., XII, 46. *Myrobalanum* древних это — *Moringa aptera* или *M. oleifera*, а масло — бегеновое масло.

⁶⁵ Plin., op. cit., XII, 62.

⁶⁶ Plin., op. cit., XII, 47.

⁶⁷ Plin., op. cit., XII, 51.

⁶⁸ Dioscor., I, 39.

⁶⁹ Dioscor., I, 71.

Что касается лавзонии, то нелишне упомянуть, что листья ее могли употребляться в Древнем Египте, как они употребляются в наши дни для изготовления пасты для окрашивания ладоней рук, подошв ног, а также ногтей и волос. Известно, например, что римляне пользовались хной, добывавшейся из листьев египетского кустарника, для окрашивания волос⁷⁰, и вполне вероятно, что то же самое делали и египтяне⁷¹. Ньюберри определил, что ветки, найденные в могильнике птолемеевского периода в Хавара, принадлежали лавзонии, из которой изготавливается хна⁷².

Ничто не свидетельствует о применении в Древнем Египте ароматических веществ животного происхождения (главными из которых являются амбра, цибет и мускус). Поэтому, помимо благовоний, изготовлявшихся из уже упомянутых нами растений, в качестве душистых веществ здесь могли употребляться лишь такие растительные продукты, как смолы и гумми-смолы, о применении которых для придания аромата жирам и маслам имеются некоторые конкретные данные, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Мы уже приводили слова Феофраста о том, что в состав одного из египетских умашений входила мирра, а также упоминание Диоскурида о мирре, гальбане и смоле как составных частях какого-то притирания и его же утверждение о том, что притирание из Мендеса содержало мирру и смолу. Отмечалось также сообщение Плиния о том, что в состав мендесского притирания входили смола, скипидарная смола, мирра и гальбан. К этому можно прибавить некоторые данные, полученные из египетских хроник и гробниц. В хрониках, как правило, не имеется указаний на то, что так часто упоминаемые в них масла, жиры и умашения были благовонными (обычно мы не находим в них описания примененного материала, а лишь сообщение о назначении того или иного препарата). Однако известно несколько исключений. Например, в одном месте говорится о «запахе притираний»⁷³, в двух [160] других местах — о «душистом масле из камедей»⁷⁴ и еще в двух — об «умашениях из камедей»⁷⁵. Камеди не имеют запаха, но, как известно, даже в наши дни смолы и гумми-смолы неправильно обобщаются под названием камедей; поэтому приведенные цитаты наводят на мысль, что масла и притирания, о которых идет речь, могли содержать ароматические смолы или гумми-смолы.

Данные из гробниц оставляют желать много лучшего, но все же конкретные факты постепенно накапливаются. В могилах часто находят жировые вещества, нередко обладающие сильным запахом⁷⁶, но, вероятно, во всех случаях этот запах является благоприобретенным и его никак нельзя назвать благовонием. Во всех известных мне случаях запах был следствием химических превращений в жире и напоминал запах прогорклого кокосового масла, а иногда валериановой кислоты⁷⁷. Лишь несколько образцов этого жирового вещества было подвергнуто анализу, и мы не имеем очевидных доказательств, что они являлись косметическими препаратами, хотя в одном случае это весьма вероятно. Иногда жировое вещество состоит в значительной части из пальмитиновой и стеариновой кислот⁷⁸; они, вероятно, первоначально представляли собой животный жир. В четырех исследованных мною образцах жиры оказались смешанными с каким-то твердым

⁷⁰ Plin., Nat. Hist., XXIII, 46.

⁷¹ См. стр. [475].

⁷² P. E. Newberry, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, p. 50.

⁷³ A. Erman, op. cit., p. 156.

⁷⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 497, 498.

⁷⁵ J. H. Breasted, op. cit., IV, 476, 477.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 14. G. A. Wainwright, Balabish, p. 14. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 27, 39, 40.

⁷⁷ См. гл. XIII «Масла, жиры и воск».

⁷⁸ A. Lucas, in The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix, II, pp. 176, 177.

W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 39.

A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, Examination of an Ancient Egyptian (Tut-ankh-Amen) Cosmetic; in (a) *Journ. Chem. Soc.*, CXXIX (1926), pp. 2614–2619; in (b) The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix IV, pp. 206–210.

веществом⁷⁹, природу которого установить не удалось; однако возможно, что в одном случае это был [161] бальзам⁸⁰. Согласно Плинию⁸¹, римские парфюмеры его времени (а поэтому, возможно, и египетские парфюмеры) считали, что смола и камедь, добавленные к косметическому препарату, способствуют стойкости аромата. Таким образом, упомянутое твердое вещество могло быть не душистой смолой или гумми-смолой, прибавленной к жиру для аромата, а смолой или камедью, не обладающей запахом и добавленной лишь для придания большей стойкости аромату, полученному из другого источника. Гоулэнд подверг анализу пять весьма похожих друг на друга образчиков вещества, взятых из разных отделений туалетного ларца неизвестной даты, и пришел к заключению, что вещество состояло из пчелиного воска, смешанного с ароматической смолой и небольшим количеством растительного масла⁸².

Диоскурид писал, что египтяне употребляли в качестве ароматического вещества корень ириса⁸³. Он говорит также, что в одной из долин Иудеи (долина Иордана) и в Египте произрастал Balsamon (Balsamodendron orobalsarium)⁸⁴. Речь идет, по-видимому, о современном мекка-бальзаме, получаемом из Balsamodendron gileadense Kth., но маловероятно, что это растение когда-либо произрастало в Египте. Однако, по словам Швейнфурта, оно произрастало в южной Нубии⁸⁵. Употреблявшееся в Древнем Египте благовонное курение Курһи, о котором так много писали, было весьма сложного состава: Плутарх говорит⁸⁶, что оно состояло из шестнадцати ингредиентов, Диоскурид же⁸⁷ насчитывает только десять. Некоторые ингредиенты до сих пор не установлены.

Ретте исследовал пять образчиков предполагаемых ароматических веществ неизвестной даты и нашел, что они представляют собою смесь всех или большинства следующих веществ: стиракса, ладана, мирры, скипидарной [162] смолы, смешанного с душистым веществом лавзонии битума из Иудеи, ароматического растительного вещества, смешанного с пальмовым вином или экстрактом некоторых плодов (таких, как кассия или тамаринд), и виноградного вина⁸⁸. Эти анализы были сделаны на очень маленьких количествах вещества (от 0,498 до 2,695 г), и, как нам кажется, полученные результаты химических анализов не дают оснований для таких решительных выводов. Конечно, нельзя отрицать, что каждый образец дал крошечный остаток черного материала, похожего на битум и содержащего серу. Но этого недостаточно, чтобы утверждать, что это — битум из Иудеи⁸⁹. Такие остатки нередки в подобных органических веществах, особенно если этим веществам по нескольку тысяч лет. Полученные результаты не только не могут служить свидетельством добавления к ароматическим веществам битума, тем более в таком ничтожном количестве, на которое указывает черный остаток, но даже делают это предположение совершенно невероятным. Правильность определения такого большого числа разнородных веществ в одной смеси, особенно при таких незначительных пробах, нуждается в дополнительном подтверждении⁹⁰.

⁷⁹ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, pp. 176, 177. В число этих образцов входит один, исследованный Чэпменом и Плендерлитом; но этот же образец был до них исследован мною вместе с тремя другими сходными с ним образцами.

⁸⁰ A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, *Examination of an Ancient Egyptian (Tut-ankh-Amen) Cosmetic*, in (a) *Journ. Chem. Soc.*, CXXIX (1926), pp. 2614–2619; in (b) *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix IV, pp. 206–210.

⁸¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

⁸² W. Gowland, *Proc. Bibl. Arch.*, XX (1898), pp. 268–269.

⁸³ Dioscor., I, 1.

⁸⁴ Dioscor., I, 18.

⁸⁵ G. A. Wainwright, *Balabish*, p. 14, n. 2.

⁸⁶ Plut., *Isis and Osiris*, French transl. by M. Meunier pp. 52, 81.

⁸⁷ Dioscor., I, 24.

⁸⁸ L. Reuller, *Analyses des parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

⁸⁹ См. стр. [466–467].

⁹⁰ См. стр. [488–489].

Благовонные курения

Поскольку слово *incense* — благовонные курения (от латинского *incendere* — жечь, зажигать) — имеет тот же смысл, что и слово *perfume* — ароматическое вещество, обозначающее буквально аромат, поднимающийся с дымом (*per fumum*), образующимся при сжигании какого-нибудь благовонного вещества, — нельзя не включить в описание древнеегипетских ароматических веществ благовонные курения.

Нет никакого сомнения, что благовонные курения были в употреблении в Древнем Египте. Как курения⁹¹, так и кадилашныцы⁹² упоминаются в древних текстах. [163] Воскурение изображено в иллюстрациях к Книге Мертвых, и это одна из самых распространенных тем в стенной росписи храмов и гробниц. Благовонные курения⁹³ и кадилашныцы⁹⁴ встречаются в гробницах.

Когда благовонные курения впервые появились в Египте — не известно, но древнейшие письменные свидетельства по этому поводу относятся к V⁹⁵ и VI⁹⁶ династиям, и найденная недавно кадилашныца также датируется V династией⁹⁷. Древнейший известный мне образец курительного вещества, не вызывающий сомнений, относится к эпохе XVIII династии. Это вещество имело вид маленьких шариков, очень похожих на те, которые мы так часто видим в росписи монументальных памятников⁹⁸. Курительные вещества птолемеевского периода, найденные Рейснером в гробницах жрецов в Филэ, имели форму шариков и кружочков⁹⁹. Имеется сообщение, что среди предметов, заложенных в основании гробницы Яхмоса I, находились курительные вещества¹⁰⁰, но были ли они найдены в сыром виде или в виде готового препарата, [164] как в вышеупомянутом случае, — не известно. По описанию, эти благовонные курения имели вид «кусков», и гораздо вероятнее, что это была темно-коричневая смола, куски которой так часто встречаются в могилах, особенно раннего периода, вполне возможно, что она употреблялась в качестве благовонного курения, но все же мы не можем быть твердо уверены в этом. В одном из музеев в Королевском ботаническом саду в Кью¹⁰¹ хранятся два маленьких шарика благовонных веществ из могильника греко-римского периода в Хавара.

Наиболее известными и важнейшими благовонными курениями являются арабийский ладан и мирра, к описанию которых мы и переходим.

⁹¹ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 134.

A. Erman, op. cit, pp. 28, 33, 34, 40, 91, 102, 103, 105, 133, 209, 235, 239, 247, 287, 293.

⁹² J. H. Breasted, op. cit, V (Index), p. 113.

⁹³ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, Abydos, III, p. 34.

A. Lucas, in The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix II, p. 184; III, Appendix II, p. 181.

G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, I, p. 85.

⁹⁴ G. Brunton, (a) Qau and Badari, I, p. 35; (b) Qau and Badari, II, p. 6; Pl. LXXXVIII, 98d.

G. A. Reisner, op. cit, pp. 78, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92.

C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1909–1910, p. 112; Report for 1910–1911, pp. 52, 53, 57, 59, 60, 61, 65, 66, 73, 78, 199.

W. M. F. Petrie, Denderah, p. 34.

H. Frankfort, The Cemeteries of Abydos: Work of the Season 1925–1926, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), p. 217.

G. Brunton, Mostagedda, p. 124.

⁹⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 161.

⁹⁶ J. H. Breasted, op. cit., 336, 369.

⁹⁷ H. Frankfort, The Cemeteries of Abydos: Work of the Season 1925–1926, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), p. 217.

⁹⁸ A. Lucas, in The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix II, p. 184; III, Appendix II, p. 181.

⁹⁹ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, I, p. 85.

¹⁰⁰ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, Abydos, III, p. 34.

¹⁰¹ Музей № 1, № 155/1888.

Аравийский ладан (*Olibanum*)

Аравийский ладан с древнейших времен считался и до сих пор считается основным материалом для воскурений. Это ароматная гумми-смола, встречающаяся в виде больших застывших капель (слез) светлого желтовато-коричневого цвета, но наиболее чистые разновидности ладана почти бесцветны или имеют слегка зеленоватый оттенок¹⁰². В свежем виде ладан полупрозрачен, но после перевозки (которая неизбежна в процессе торговли) он покрывается своей собственной мельчайшей пылью, образующейся от трения кусков между собой, и поверхность его становится полуматовой. Большая часть остальных материалов для благовонных курений имеет более определенную окраску. Многие из них темно-желтого, темного желтовато-красного или желтовато-коричневого цвета; в нескольких случаях они имеют серую или черную окраску. Поэтому упоминаемое в папирусе Гарриса¹⁰³ (XII династия) благовонное курение белого цвета было, вероятнее всего, аравийским ладаном, так как его цвет более приближается к белому, чем цвет всех других курительных веществ. Плиний считает, что белый цвет был одним из тех признаков, по которым определяли ладан хорошего качества (*лат. Thus*)¹⁰⁴. Название ладана на [165] древнееврейском, греческом и арабском языках обозначает «молочно-белый».

Аравийский ладан является продуктом небольших деревьев из семейства *Boswellia*, растущих главным образом в Сомали и Южной Аравии. Но одна из разновидностей ладана добывается из дерева *Commiphora redunculata*, растущего в восточном Судане близ Галлабата¹⁰⁵ и в соседних с ним областях Абиссинии. Поэтому сообщения древних надписей о том, что Египет в эпоху VI династии¹⁰⁶ получал благовонные курения от племен негров, а в эпоху XVIII¹⁰⁷ и XX¹⁰⁸ династий — из Пунта, не противоречат тому, что речь идет об аравийском ладане, поскольку Пунт (был ли это Сомали или Южная Аравия) является родиной ладана, племена же негров обитали к югу от Египта, и товары из Пунта или восточного Судана вполне могли переправляться в Египет через их страну. Даже благовонные курения, поступавшие в эпоху XVIII династии из Речену¹⁰⁹, Джахи¹¹⁰ и Нахарины¹¹¹, могли быть ладаном или по крайней мере включать ладан, так как товары из Южной Аравии без труда могли попадать в Западную Азию, хотя, конечно, не исключено, что это был какой-нибудь другой вид благовонных курений.

Плиний приводит слова царя Джуобо о том, что дерево, дающее аравийский ладан (*Thus*), растет в Кармании и в Египте, «куда» (очевидно, имеется в виду Египет) его ввезли Птолемеи¹¹², но в другом месте¹¹³ он пишет, что это ладанник, дающий средиземноморский ладан, что он произрастал первоначально в Кармании и что он был посажен по приказу Птолемея и «в странах за Египтом». Деревья, привезенные из Пунта экспедицией, посланной царицей Хатшепсут, и изображенные на стенах ее погребального храма в Дейр-эль-Бахри, Брестед¹¹⁴ называет [166] миррой, Невилль¹¹⁵ — аравийским Ладаном, а Шофф¹¹⁶ — *Boswellia Carteri*, ладаноносным деревом из Дхофара в Южной Аравии.

¹⁰² Bertram Thomas, *Arabia Felix*, p. 122; R. H. Kiernan, *The Unveiling of Arabia*, 1937, p. 213.

¹⁰³ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 239, 299, 344, 376.

¹⁰⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 32.

¹⁰⁵ Образцы для исследования были присланы мне из Галлабата. Подобные же образцы имеются в музее Имперского института в Лондоне.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 336, 369.

¹⁰⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 265.

¹⁰⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 130.

¹⁰⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 447, 472, 473, 491, 518, 525, 616.

¹¹⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 462, 509, 510, 519.

¹¹¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 482.

¹¹² Plin., *Nat. Hist.*, XII, 31.

¹¹³ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 37.

¹¹⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 264, 265, 272, 288.

¹¹⁵ E. Naville, *The Temple of Deir el-Bahari*, III, p. 12.

¹¹⁶ H. Schoff, примечания к *The Periplus of the Erythraean Sea*, p. 218.

Изображения приблизительно тридцати деревьев до сих пор видны на стенах храма. Деревья изображены в двух видах: одни — с густой листвой, другие — совершенно голые. Никаких указаний на то, изображены ли здесь деревья разных пород или одной породы в разное время года, не имеется. Так или иначе, но и те и другие деревья изображены в такой условной манере, что установить их породу невозможно. Шофф интересуется только деревьями с листвой (обычно только их и копируют), совершенно игнорируя голые деревья, и говорит, что деревья с такой богатой листвой не могут изображать ни «голой, колючей, трилистной, но фактически почти безлистной мирры, ни почти безлистных разновидностей сомалийского ладана». Однако возможно, что голые деревья изображают именно одну из этих пород.

В римский период среди предметов ввоза в Египет, облагавшихся пошлиной, был ладан¹¹⁷ (как африканский, так и аравийский). Плиний¹¹⁸ говорит, что ладан готовили к продаже (вероятно, чистили и сортировали) в Александрии.

Лейн пишет¹¹⁹, что в его время египтянки жевали ладан, чтобы сделать свое дыхание благоуханным. Этот обычай сохранился до сих пор.

Я исследовал уже упоминавшееся благовонное курение из гробницы Тутанхамона и считаю вполне возможным, что это был аравийский ладан. Вещество это имеет светлую желтовато-коричневую окраску; оно ломко, немного напоминает по внешнему виду смолу, горит дымным пламенем, имеет приятный ароматный запах и растворимо в жидкости, состоящей приблизительно из 80% спирта и 20% воды; оно, очевидно, представляет собой какую-то гумми-смолу и не может быть ни средиземноморским ладаном, ни мекка-бальзамом, ни стираксом. Цвет вещества не похож на обычный цвет мирры, бделлия или гальбана. [167]

Я полагаю, что все это вместе взятое позволяет считать это вещество толченым и скатанным в шарики аравийским ладаном¹²⁰.

*Мирра*¹²¹

Мирра, как и аравийский ладан, является пахучей гумми-смолой и добывается в тех же странах, что и аравийский ладан: в Сомали и в Южной Аравии. Мирра является продуктом различных видов *Balsamodendron Commiphora* и встречается в виде скоплений желтовато-красных склеившихся капель, часто покрытых своей собственной мелкой пылью. Мирра никогда не бывает ни белой, ни зеленой и, таким образом, не может быть теми белыми¹²² или зелеными¹²³ курениями, о которых говорится в древних письменных памятниках. В переводе этих памятников, изданном Брестедом, говорится, что мирру привозили из Пунта (во времена V¹²⁴, XI¹²⁵, XVIII¹²⁶, XX¹²⁷ и XXV¹²⁸ династий) и из Генебтиу¹²⁹ (XVIII династия), что соответствует ее современному ареалу. Даже получение мирры из Речену¹³⁰ в Западной Азии (XVIII династия) вполне вероятно, поскольку она могла попадать в Речену из Аравии.

Мы уже цитировали Феофраста, Диоскурида и Плиния, утверждающих, что мирра входила в состав некоторых египетских притираний. Плутарх же отмечает употребление

¹¹⁷ H. Schoff, op. cit., p. 289.

¹¹⁸ Plin., Nat. Hist., XII, 32.

¹¹⁹ E. W. Lane, op. cit., p. 194.

¹²⁰ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, pp. 181–182.

¹²¹ См. также A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XXIII (1937), pp. 27–33.

¹²² J. H. Breasted, op. cit., IV, 233, 239, 299, 344, 376.

¹²³ J. H. Breasted, op. cit., II, 572.

¹²⁴ J. H. Breasted, op. cit., I, 161.

¹²⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 429.

¹²⁶ J. H. Breasted, op. cit., II, 265, 274, 276, 277, 321, 486.

¹²⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 130, 210, 407.

¹²⁸ J. H. Breasted, op. cit., IV, 929.

¹²⁹ J. H. Breasted, op. cit., II, 474.

¹³⁰ J. H. Breasted, op. cit., II, 491.

мирры в Египте в качестве благовонного курения¹³¹. В одном позднем папирусе (257 год до н. э.) упоминается мендесская мирра в маленьких свинцовых сосудах¹³². [168]

Ретте обнаружил мирру в древнеегипетских ароматических веществах неизвестного периода¹³³. Исследованные мною образцы гумми-смола от некоторых мумий царей и жрецов XVIII, XIX, XX и XXI династий, вероятно, также были миррой¹³⁴. В одном случае это определение было подтверждено Лонуа¹³⁵.

Кроме аравийского ладана и мирры, имеется очень мало веществ, которые могут быть использованы в качестве благовонных курений, а в Древнем Египте их, по-видимому, было еще меньше, поскольку такие материалы, как бензоин и камфара с Дальнего Востока, и употреблявшиеся в более ранние периоды аналогичные продукты индийского происхождения были тогда, вероятно, еще недоступны. Всякого рода догадки и рассуждения по поводу того, какими еще благовонными курениями пользовались древние египтяне, бесплодны и могут лишь привести к неправильным выводам. Мы будем говорить только о тех веществах, в отношении употребления которых в Египте имеется некоторая доля вероятности. В их число входят гальбан, средиземноморский ладан и стиракс, к описанию которых мы и переходим.

Гальбан

Гальбан представляет собою душистую гумми-смолу, встречающуюся обычно в виде больших скоплений застывших капель. Он бывает различных оттенков — от светлого коричневатого-желтого до темно-коричневого, часто с зеленоватым отливом. Он имеет вид жирного вещества и иногда бывает пластичным, хотя обычно тверд. Родина гальбана — Иран; он является продуктом различных видов зонтичного растения *Peucedanum*, важнейшим из которых является *P. galbaniflorum*. Это единственный известный мне вид благовонного курения зеленого цвета, кроме аравийского ладана, который в свежесобранном [169] состоянии имеет зеленый цвет¹³⁶ и иногда даже в продаже сохраняет слегка зеленоватый оттенок. Поскольку гальбан мог без труда доставляться в Египет из Персии, то вполне вероятно, что он и был тем благовонным курением зеленого цвета, о котором упоминается в письменных документах эпохи XVIII династии¹³⁷. Согласно Диоскуриду¹³⁸ и Плинию¹³⁹, гальбан был одной из составных частей мендесского притирания, а в Библии о нем говорится как об одном из компонентов древнееврейского благовонного курения¹⁴⁰. Нет никаких сообщений о находках гальбана в древнеегипетских могилах.

Средиземноморский ладан

В противоположность другим описанным нами благовонным курениям средиземноморский ладан является не гумми-смолой, а настоящей смолой. Обычно в продаже он встречается в виде аморфных масс темно-коричневого или черного вещества, часто вязкого или легко размягчающегося в руках. Он естественно выделяется на листьях и ветках различных видов ладанника (*Cistus*), растущего в Малой Азии, на Крите, на Кипре, в Греции, Палестине, Испании и других районах Средиземноморья, но не встречающегося

¹³¹ Plut., *Isis and Osiris*, French transl., M. Meunier, p. 164.

¹³² C. C. Edgar, *Papyri Zenon*, I, № 59089.

¹³³ L. Reutter, *Analyses des parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

¹³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 26–29.

¹³⁵ R. Pfister, *Nouveaux textiles de Palmyre* (1937), p. 10.

¹³⁶ Bertram Thomas, *Arabia Felix*, p. 122.

¹³⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 572.

¹³⁸ Dioscor., I, 71.

¹³⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

¹⁴⁰ Библия, Исход, XXX, 34.

в настоящее время в Египте. Плиний пишет¹⁴¹, что Птолемеи ввели ладанник «в странах за Египтом», но значение этих слов не ясно¹⁴².

Ньюберри недавно высказал мысль¹⁴³, что древние египтяне знали средиземноморский ладан еще в эпоху I династии. Чисто теоретически это вполне возможно, поскольку ладана было очень много в средиземноморских странах, с которыми Египет вел торговлю и из которых он легко мог его получать, если не имел своего собственного. Но конкретных свидетельств в пользу этого предположения не имеется. Древнейшим известным мне письменным источником, упоминающим об употреблении [170] в Египте средиземноморского Ладана, является Библия, где в одном месте говорится о купцах, везущих ладан в Египет из Галаада¹⁴⁴, а в другом — о том, что Иаков посылал средиземноморский ладан в Египет в подарок своему сыну Иосифу¹⁴⁵. Эти сообщения относятся, вероятно, к эпохе не ранее X в. до н. э., а может быть, даже и к более позднему времени, вплоть до VIII в. до н. э. Попутно отметим, что если ладан приходилось посылать из Палестины, то это должно обозначать, что его в Египте либо не было совсем, либо было очень мало. Следующим, в хронологическом порядке, сохранившимся до нас сообщением является уже цитированное нами место из Плиния (I в. н. э.). Лейн утверждает, что в его время среди египетских женщин был очень распространен обычай жевать ладан, чтобы сделать свое дыхание благоуханным¹⁴⁶.

Насколько мне известно, древний средиземноморский ладан был найден в Египте только один раз в Фаррасе близ Вади-Хальфа в виде коптского благовонного курения VII в. н. э. Несколько лет назад я сделал анализ этого вещества и опубликовал полученные результаты¹⁴⁷. Это была ароматная черная смола, содержащая 31% минерального вещества. Вероятно, это действительно был средиземноморский ладан. Исследованный для сравнения образчик настоящего высококачественного средиземноморского ладана содержал 80% смолистого вещества и 20% вещества, не растворявшегося в спирте.

Стиракс

Стиракс (*Styrax*, или *Storax*) — это бальзам, добываемый из дерева *Liquidambar orientalis*, принадлежащего к отряду *Hamamelideae*, распространенному в Малой Азии. Он имеет вид мутной вязкой сероватой жидкости с запахом бензоина и принадлежит к группе веществ, главной отличительной чертой которых является содержание коричной или бензойной кислоты; стиракс содержит первую из них. Одно время стираксом [171] называли твердую смолу, добываемую из *Styrax officinalis* и несколько напоминающую бензоин. Ретте обнаружил стиракс среди материалов, употреблявшихся для бальзамирования¹⁴⁸ египетских мумий, и в древнеегипетских ароматических веществах¹⁴⁹ (к сожалению, и те и другие не датированы). Нет никаких доказательств того, что «гуммистиракс (современный стиракс)... добывался из деревьев в Верхнем Египте», — пишет Ростовцев¹⁵⁰. Эдгар¹⁵¹ же утверждает, что слово, переведенное Ростовцевым как стиракс, в действительности должно читаться как «растительный сок», и говорит, что замечания Ростовцева по поводу этого слова основаны на неправильном его толковании.

¹⁴¹ Plin., Nat. Hist., XII, 37.

¹⁴² См. стр. [166].

¹⁴³ P. E. Newberry, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XV (1929), p. 94.

¹⁴⁴ Библия, книга «Бытия», XXXVII, 25.

¹⁴⁵ Библия, книга «Бытия», XLIII, 11.

¹⁴⁶ E. W. Lane, op. cit., p. 194.

¹⁴⁷ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 31–32.

¹⁴⁸ L. Reutter, *De l'embaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 49, 59.

¹⁴⁹ L. Reutter, *Analyses de parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

¹⁵⁰ M. Rostovtzeff, *A Large Estate in Egypt in the Third Century*, B.C., p. 178.

¹⁵¹ C. C. Edgar, *Zenon*, Papiri, III, № 59368, p. 113.

Время от времени я подвергал анализу различные вещества древнеегипетского происхождения, относительно которых предполагали, что они употреблялись в качестве благовонных курений. Привожу их описание. Одним из таких материалов было коптское благовонное курение, относящееся к тому же времени и найденное в том же месте, что и упомянутый выше средиземноморский ладан. Однако это вещество сильно отличалось от ладана: оно состояло из темных красновато-коричневых кусочков неправильной формы, просвечивающих при свежем изломе, очень напоминающих по виду смолу и обладающих приятным запахом. Анализ показал, что оно было настоящей смолой в отличие от гумми-смола и поэтому не могло быть аравийским ладаном, миррой, гальбаном или стираксом; от средиземноморского ладана оно отличалось своим цветом. Определить это вещество не удалось¹⁵². Образчик вещества, найденного Легрэнном в Карнаке, был тускл и непрозрачен. Анализ показал, что это настоящая смола, смешанная с известковой пылью (76%). Хотя [172] Легрэн описывает это вещество как благовонное курение, я полагаю, что это был какой-то связующий материал, вроде найденного несколькими годами позднее Пийе в Карнаке¹⁵³ и Монтэ в Танисе¹⁵⁴.

В гробнице Тутанхамона была найдена смесь смолы (или гумми-смолы) с натроном (природной содой), которая могла быть благовонным курением, поскольку природная сода употреблялась иногда с благовониями¹⁵⁵. Смола (или гумми-смола — определить это не удалось, так как количество полученного материала было слишком мало) была в форме очень маленьких капель и палочек. Палочки длиной от 2 до 5 мм имели 0,5 мм в диаметре. Смола имела белую поверхность из-за приставшей к ней соды и собственной мелкой пыли; но внутри она была светлого желтовато-коричневого цвета. Образец почти весь, но не совершенно растворялся в спирте. Определить вещество не удалось, но ясно, что это не могла быть мирра; не похоже оно также по виду и на аравийский ладан¹⁵⁶.

Мы уже говорили о том, что аравийский ладан встречается в Судане. Но там же имеются и другие вещества, которые могли использоваться в качестве благовонных курений, хотя не известно, применялись ли они для этой цели. Я подверг анализу два из них, а именно смолу гафал, добываемую, как говорят, из дерева *Balsamodendron africanum*, и продукт дерева *Gardenia Thunbergia*. Смола гафал обычно имеет вид полупрозрачной бесформенной массы желтоватого, светло-коричневого или темно-коричневого цвета, весьма напоминающей смолу. Продукт *Gardenia Thunbergia* был также представлен в виде кусков неправильной формы, но он мало походил на смолу гафал. Цвет этих кусков был различен — от желтовато-коричневого до черного; вещество было совершенно непрозрачно. Оба вещества представляют собою душистые гумми-смолы и, по-видимому, были вполне подходящим материалом для благовонных курений. [173]

Как уже упоминалось, смола очень часто встречается в египетских гробницах всех периодов. Смолу постоянно клали в могилы бадарийского и додинастического периодов, то есть задолго до изобретения бальзамирования, а также в ранние династические погребения в тех случаях, когда трупы не были бальзамированы либо потому, что бальзамирование было еще не известно, либо потому, что оно не было еще широко распространено.

Эта смола во всех случаях оказалась настоящей смолой в отличие от таких гумми-смола, как аравийский ладан и мирра. Последние являлись продуктами стран более южных и жарких, чем Египет, между тем как большая часть настоящих смола и, вероятно, все смолы,

¹⁵² A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 31–32.

¹⁵³ M. Pillet, *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 64–65.

¹⁵⁴ P. Montet, *Découverte d'une nécropole royale à Tanis*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), p. 530.

¹⁵⁵ (a) *British Museum Introductory Guide to the Egyptian Collections*, 1930, p. 5; (b) E. A. Wallis Budge, *The Literature of the Ancient Egyptians*, 1914, pp. 14, 38, 218.

¹⁵⁶ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, p. 181.

о которых здесь идет речь, добываются либо из хвойных деревьев (кедр, сосна, ель и пихта), либо из различных видов *Pistacia* (главным образом *P. terebinthus*), растущих в более холодных странах севернее Египта. Если учесть древние связи Египта с Западной Азией, где таких деревьев очень много, то становится вполне вероятным, что именно Западная Азия могла служить для Египта источником получения этих смол.

Эти смолы, многие из которых внешне почти не отличимы друг от друга, обычно не имеют запаха, хотя отдельные образцы душисты. Как правило, они непрозрачны и имеют снаружи тускло-коричневую окраску; но внутри они имеют более чистый цвет и смолообразную структуру. Анализы этих смол дают сходные результаты: вероятно, все они, за немногими исключениями, принадлежат к одному виду, ботанический источник которого не удастся установить. Так как все образцы этих смол относятся ко времени до начала бальзамирования и до применения смолы в качестве лака, связующего вещества и сырья для изготовления различных украшений и других предметов¹⁵⁷ (если не считать отдельных мелких бусин, сохранившихся до нас от додинастической эпохи)¹⁵⁸, то наиболее вероятно, что эти смолы употреблялись в качестве благовонных курений, тем более что мы не имеем никаких свидетельств об употреблении до династической эпохи [174] аравийского ладана и мирры. Однако, как правило, запах, получающийся при сжигании такой смолы, по современным понятиям, не ароматен и напоминает запах горящего лака, хотя иногда попадаются образчики с ароматным запахом¹⁵⁹. Если эти вещества служили в качестве курений, то они были предшественниками значительно более приятных по запаху и, вероятно, гораздо более редких и дорогих материалов — аравийского ладана и мирры. Если же нет — то тогда почти полное отсутствие в могилах одного из наиболее широко употреблявшихся в религии и магии Древнего Египта вещества остается неразрешенной загадкой. Возможно также, что даже после того, как мирра и аравийский ладан стали уже известны, они употреблялись лишь в исключительных случаях ввиду их редкости и дорогой цены. Для обычных же целей и среди более бедных людей применялись более доступные и более дешевые вещества. Этим можно было бы объяснить присутствие коричневой смолы в могилах всех периодов и сословий. Обсуждение вопроса о ботанических источниках этих смол мы отложим до рассмотрения истинных смол, применявшихся в более позднюю эпоху, преимущественно в связи с бальзамированием¹⁶⁰.

Ароматические породы дерева

В связи с ароматными веществами и благовонными курениями следует упомянуть об употреблении в Древнем Египте ароматических пород дерева.

В гробнице Тутанхамона был найден маленький краснокерамиковый кувшин с нарезанными кусками стеблей какого-то растения; на кувшине была надпись: «ароматическое вещество», или «вещество, употребляющееся для придания аромата»¹⁶¹.

Уинлок сообщает о «маленьких щепочках дерева, которое, без сомнения, когда-то было ароматным», датированных эпохой XI династии из Эль-Лахуна¹⁶². Он же [175] нашел в Фивах относящиеся к тому же времени «маленькие палочки благовонного дерева, служившего в качестве ароматического вещества»¹⁶³.

Происхождение этого ароматического дерева не известно, но мы знаем, что деревья с душистой древесиной растут в Восточной Африке (Уганда и Кения)¹⁶⁴. [176]

¹⁵⁷ См. стр. [586], где приводится список предметов из смолы, найденных в гробнице Тутанхамона.

¹⁵⁸ E. P. Ayrton and W. I. S. Loat, *The Predynastic Cemetery of El Mahasna*, pp. 11, 17, 27, 31.

¹⁵⁹ Юр (цитата в J. G. Wilkinson and S. Birch, *The Ancient Egyptians*, 1879, III, pp. 398–399) исследовал два образчика смолы; оба они растворялись в спирте и только один — в скипидаре.

¹⁶⁰ См. стр. [489] и сл.

¹⁶¹ Перевод д-ра Черни.

¹⁶² H. E. Winlock, *The Treasure of El-Lahun*, p. 67.

¹⁶³ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Expedition, 1930–1931, pp. 32, 35–36; Fig. 34.

¹⁶⁴ C. R. Metcalfe, *Bull. of Misc. Information*, № 1, 1933, Royal Botanic Gardens, Kew.

ГЛАВА VII

ИНКРУСТИРОВАННЫЕ ГЛАЗА¹

Искусственные глаза в Древнем Египте вделывали в антропидные саркофаги, вставляли мумиям, в маски для мумий, статуям и статуэткам. Однако нет никаких данных о том, что вставными глазами пользовались живые люди. Правда, д-р М. А. Муррей, описывая один глаз, хранящийся в музее университетского колледжа в Лондоне, утверждает, что² «форма и величина глаза, так же как тщательное закругление краев, свидетельствуют о том, что он предназначался для человека. Глаза, предназначавшиеся для статуй и гробов, имеют острые края и резко отличаются от этого экземпляра». Глаз, о котором идет речь, сделан из стекла и представляет собою одно целое. Глазное яблоко — белое с синей каемкой, зрачок черный, радужной оболочки нет. Синяя каемка, отсутствие радужной оболочки и грубая работа делают почти невероятным предположение, что он предназначался для живого человека. Он не мог бы составить пару ни одному человеческому глазу, и гораздо вероятнее, что он предназначался для мумии.

Прежде чем перейти к описанию искусственных глаз, перечислим видимые части человеческого глаза:

Веки: покровы для глаз, образуемые подвижной [177] пленкой, позволяющей глазам произвольно открываться и закрываться. Каждый глаз имеет по два века — верхнее и нижнее.

Ресницы: бахрома из волосков, окаймляющая веки.

Глазное яблоко: весь глаз или шар, сидящий в орбите. Белком называется видимая часть внешней оболочки (склеры) глазного яблока.

Роговая оболочка, или роговица: круглая, прозрачная, бесцветная передняя часть глаза, через которую проникает свет и которая переходит в склеру; но она слегка выдается вперед, так как она несколько более выпукла, чем остальная часть глазного яблока.

Радужная оболочка: цветная кольцеобразная завеса за роговицей, обладающая способностью растягиваться и сжиматься, в зависимости от чего зрачок расширяется или сужается.

Зрачок: круглое отверстие посреди радужной оболочки, кажущееся черным, так как позади него лежит темная внутренняя полость глаза.

Угол между нижним и верхним веком: у каждого глаза имеется два угла.

Слезный бугорок: маленький красный мясистый выступ у внутреннего угла века. Во внешнем углу глаза слезного бугорка нет.

За очень немногими исключениями, я исследовал все древние искусственные глаза, хранящиеся в Каирском музее, и, кроме того, много других глаз. Конечно, не всегда было удобно вынимать большие предметы из витрин для осмотра, но иногда удавалось самому проникнуть в витрину или даже снять стеклянный верх витрины, оставив экспонат на стенде. Естественно также, что глаза нельзя было вынимать из орбит и разбирать на составные части; поэтому исследование могло быть только частичным. К счастью, однако, в музеях было много отдельных глаз, которые можно было разбирать и изучать во всех подробностях.

Много труда было вложено в разработку простой и удобной системы классификации с минимальным числом классов, и в конце концов было решено руководствоваться в этом отношении не материалом, а техническими приемами. Небольшие различия в технике, так же как различия в материале при применении той же техники, [178] рассматриваются как разновидности внутри одного и того же класса, а не как отдельные классы, так как в противном случае число классов было бы слишком велико.

¹ Материал для этой главы частично заимствован из статьи «Inlaid Eyes in Ancient Egypt, Mesopotamia and India», опубликованной мною в *Technical Studies*, VII, № 1, July 1938, а также из другой моей более ранней статьи: «Artificial Eyes in Ancient Egypt», опубликованной в *Ancient Egypt and the East*, December 1934, pp. 84–98, однако он сильно дополнен и подвергнут значительным изменениям.

² *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 98–99.

Додинастический период

От додинастического периода до нас сохранились простые инкрустированные глаза, часто представляющие собою кольцеобразные бусы из белых раковин³.

К этой эпохе в Каирском музее относятся следующие предметы с инкрустированными глазами: а) человеческая фигура со вставленными глазами из какого-то черного вещества⁴; б) палетка в форме рыбы с одним белым вставным глазом, по-видимому, не из бусины⁵; в) человеческая фигура из слоновой кости с инкрустированными глазами из белых кольцеобразных бусин⁶ и д) ваза в виде газели с белой кольцеобразной бусиной вместо одного глаза; другого глаза нет⁷. В Британском музее имеется вырезанная из кости додинастическая фигура женщины с инкрустированными глазами из лазурита⁸. Такого же рода простые глаза мы находим и в более поздние периоды. Так, например, в Каирском маленьких синих кольцеобразных бусин⁹.

Класс I

Искусственные глаза этого типа применялись в эпоху от IV¹⁰ до XIII династии. Они представляют собой великолепную имитацию настоящих глаз, воспроизводят все их основные черты (веки, глазное яблоко, роговицу, радужную оболочку, зрачок и слезный бугорок) и по [179] мастерству исполнения стоят намного выше, чем инкрустированные глаза, изготовлявшиеся в любой другой период или любым другим древним народом.

Веки: внешний край окружающей глазное яблоко узкой оправы, обычно сделанной из металла (медь или серебро), но изредка — из фаянса или почерненного известняка.

Ресниц нет.

Глазное яблоко: клинообразной формы с округлой передней частью у статуи, статуэток, масок и в антропоморфных гробах и плоские — в неантропоморфных гробах. Материалом обычно является полированный непросвечивающий кварц, иногда — полированный кристаллический известняк и часто — египетский алебастр (кальцит)¹¹. Глазное яблоко имеет небольшое круглое углубление, просверленное в середине передней части для приема роговицы, которая закреплялась на месте при помощи какого-нибудь клейкого вещества, иногда смолы.

Роговица: прозрачный горный хрусталь, скругленный и отполированный спереди, но тусклый (как матовое стекло) с задней стороны и по краям.

Радужная оболочка: отдельной радужной оболочки нет, но впечатление коричневой радужной оболочки создается благодаря кружочку темно-коричневой смолы, смутно видимому сквозь матовую заднюю поверхность роговицы. Иногда радужная оболочка серая или частью серая, частью коричневая. Опытным путем я выяснил, что, когда роговица просто наложена на смолу и не соприкасается с ней всеми точками, а отделена от нее тонкой воздушной прослойкой, при рассматривании глаза спереди создается впечатление серого цвета, что почти целиком объясняется оптическим эффектом, производимым матовой

³ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 6, Pl. II; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 10.

⁴ № J. 52839.

⁵ № J. 57562.

⁶ № J. 41228.

⁷ № J. 66628.

⁸ British Museum, A General Introductory Guide to the Egyptian Collections, 1930, p. 21, Fig. 6.

⁹ № J. 54343.

¹⁰ Статуя Джосера эпохи III династии (Каирский музей) первоначально имела инкрустированные глаза, но они были выбиты.

¹¹ Иногда известняк имеет полосатую текстуру, как алебастр (кальцит); в таких случаях это, несомненно, алебастр. Но иногда он не имеет никаких особенных отличительных черт и может тогда оказаться либо алебастром, либо белым мрамором, хотя обычно оказывается алебастром. Поскольку оба эти вещества являются кристаллическим известняком, это название применимо к любому из них и особенно удобно, когда существует сомнение, с каким из них мы имеем дело.

поверхностью задней стенки роговицы. Когда же смола совершенно плотно прилегает к роговице, глаз при рассматривании спереди имеет карий цвет. [180] У большинства современных египтян радужная оболочка коричневая, и можно предполагать, что такой же она была и у древних египтян. Поэтому вероятнее, что при изготовлении искусственных глаз радужную оболочку делали коричневой, а не серой. Если первоначальный цвет был карим, то роговицу должны были ставить на место, пока смола была еще в вязком состоянии, до того как она остывала и затвердевала, ибо только таким путем можно было добиться плотного прилегания роговицы к смоле. Если так, то серый цвет или серые пятна могут объясняться сморщиванием смолы при усадке, нарушившим плотное прилегание ее к роговице.

Зрачок: маленькое круглое углубление, просверленное в середине задней стенки роговицы и заполненное очень темной коричневой или черной смолой; иногда — круглое черное пятно, нанесенное краской на смолу позади роговицы. В некоторых случаях зрачок отсутствует.

Слезный бугорок: маленькое красное пятно во внутреннем, а иногда и во внешнем уголке глаза. Конечно, очень странно, что египтяне, обычно очень точно копировавшие природу, допускали такую ошибку, изображая два слезных бугорка, когда их может быть только по одному в каждом глазу. Иногда слезный бугорок отсутствует.

Примеры

Сидящий на корточках писец (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь, сильно корродированная.

*Белок*¹²: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая, в пузырях.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка не видно.

Масперо утверждает¹³, что «глаза у статуи инкрустированы и состоят из алебастра и горного хрусталя, вставленных в медные веки. Маленькая щепочка эбенового [181] дерева позади горного хрусталя имитирует зрачок...» Маловероятно, чтобы роговица была вынута для обследования зрачка, а если она не была вынута, то у нас нет никаких данных, чтобы судить о материале, из которого сделан зрачок. Я считаю гораздо более вероятным, что это была темная смола, обычно употреблявшаяся для этой цели в эпоху Среднего царства, а не эбеновое дерево.

Борхардт считает¹⁴, что глаза этой статуи инкрустированы так же, как глаза небольшой статуи, изображающей то же самое лицо в сидячем положении, к описанию которой мы и перейдем.

Небольшая статуя в сидячем положении (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь, сильно корродированная.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет¹⁵, что ресницы (Wimpern), под которыми он подразумевает веки

¹² Термином «белок» вместо термина «глазное яблоко» мы пользуемся в тех случаях, когда глаз вставлен и видна только передняя часть.

¹³ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, transl. J. E. and A. A. Quibell, 1910, p. 54.

¹⁴ L. Borchardt, Statuen und Statuetten von Königen und Privatleuten, I, № 36.

¹⁵ L. Borchardt, op. cit., № 35.

(Augenlider), сделаны из металла, возможно, меди; глазные яблоки — из кварца; радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, а зрачок — из темного деревянного гвоздя.

Рахотен и Ноферт (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: частью — коричневая, частью — серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Борхардт утверждает¹⁶, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно из меди; белок — из алебаstra или кости; [182] радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, вероятно, с коричневатым веществом под ним, а вместо зрачка вставлена темно-коричневая деревянная пробочка.

Нашедший эту статую Даниос-Паша утверждает¹⁷, что веки сделаны из бронзы (совершенно невероятно для этого времени!), глазные яблоки — из белого кварца с розовыми прожилками (очевидно, нанесенные краской слезные бугорки приняты им за естественную расцветку камня) и роговица — из горного хрусталя; блестящий гвоздь под роговицей изображает зрачок.

Мэррей пишет¹⁸, что веки этих статуй — медные, белок представляет собою полированный известняк, а радужная оболочка — «полупрозрачный кварц, окрашенный с задней стороны».

Шейх-эль-Белед (V династия). Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка нет.

Масперо пишет¹⁹, что «глаза были инкрустированы... Они сделаны из куска непрозрачного белого кварца и вставлены в бронзовую оправу, изображающую веки; маленький кружочек прозрачного горного хрусталя изображает радужную оболочку, а крошечная блестящая полированная эбеновая древесина (а не серебра, как это часто утверждают), укрепленная за хрусталем, придает глазу какую-то искорку жизни». На самом деле веки медные, а не бронзовые; горный хрусталь изображает роговицу, а не радужную оболочку, и хотя я не разбираю глаза для исследования зрачков, тем не менее я считаю совершенно невероятным, чтобы темный материал оказался эбеновым деревом, в пользу чего не имеется никаких доказательств. [183]

Борхардт²⁰ пишет, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди, белок — из белого камня, радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, зрачок — из деревянного гвоздя.

Бедекер прав, отмечая²¹, что «глаза состоят из кусочков непрозрачного белого кварца в медных оправках, изображающих веки», и неправ, утверждая, что «маленькие кружочки горного хрусталя изображают зрачок», тогда как на самом деле они изображают роговицу.

Петри говорит о «глазном яблоке из камня и хрусталя в медной оправе»²².

¹⁶ L. Borchardt, op. cit., № 3, 4.

¹⁷ Danios Pasha, Recueil de travaux, VIII (1886), pp. 69–72.

¹⁸ M. A. Murray, Egyptian Sculpture, p. 52.

¹⁹ G. Maspero, op. cit., 52.

²⁰ L. Borchardt, op. cit., № 34.

²¹ K. Baedeker, Egypt and the Sudan, 1929, p. 90.

²² W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, 1910, p. 33.

Бюст мужчины (V династия). Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет²³, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди; белок — из кости; радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, зрачок не виден.

Сидящий на корточках писец (Древнее царство)²⁴. Дерево, покрытое слоем окрашенной штукатурки, в очень плохом состоянии. Кладовая в Саккара.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: светло-серая, но поверхность неровная, с неправильными коричневыми линиями.

Зрачок: темно-серый, в виде бугорка из какого-то вещества позади роговицы, входящего в углубление в задней стенке роговицы.

Слезного бугорка нет. [184]

Четыре маленькие статуи (IV династия)²⁵. Известняк. Каирский музей.

Известны четыре похожие друг на друга статуи с углублениями для вставных глаз. У двух статуй эти углубления пусты; у третьей одно углубление пусто, в другом же находится корродированный медный ободок; у четвертой статуи имеется два инкрустированных глаза, но, поскольку они укреплены на месте при помощи современной штукатурки и лишены медных ободков, ясно, что они находятся не в своем первоначальном состоянии и не сохранилось никаких данных об их первоначальном виде. В настоящее время эти глаза состоят только из роговицы и зрачка. Роговица сделана из кружочка горного хрусталя, скругленного и отполированного с наружной стороны и матового по краям. Сквозь нее виден маленький круглый зрачок, вероятно нанесенный краской на задней поверхности роговицы.

Антропидный гроб Сена из Эль-Берше (XII династия). Каирский музей.

Веки: искусственно почерненный известняк.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: коричневая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Лако говорит²⁶, что глазное яблоко сделано из белого алебаstra, роговица — из горного хрусталя, радужная оболочка — из коричневой мастики, зрачок — черный.

Пятнадцать отдельных глаз (Среднее царство). Среди них три совершенно одинаковые пары глаз от масок для мумий; находятся в Каирском музее²⁷. Сначала рассмотрим эти три пары, потом остальные глаза.

Веки: серебро.

*Глазное яблоко*²⁸: клиновидной формы из непрозрачного кварца с высверленным спереди углублением для укрепления роговицы. [185]

²³ L. Borchardt, op. cit., № 32.

²⁴ Без номера.

²⁵ № J. 72214–72217.

²⁶ P. Lacau, Sarcophages antérieurs au Nouvel Empire, I, № 28084, p. 199.

²⁷ E. Vernier, Bijoux et Orfèvreries, № 52945–52950.

²⁸ Термин «глазное яблоко» употребляется вместо термина «белок», когда глаз отделен и все глазное яблоко или большая часть его могут быть рассмотрены.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: см. ниже.

Зрачок: маленькое круглое углубление в середине задней стенки роговицы, заполненное темной смолой. См. ниже.

Слезный бугорок. №№ 52945–52946. Слезных бугорков не видно, но, может быть, их не видно потому, что глазные яблоки почернели от соединений серебра, образовавшихся в результате коррозии век.

№ 52947. Слезных бугорков нет.

№ 52948. Слезные бугорки в обоих углах глаз.

№ 52949. Слезных бугорков не видно, но, возможно, потому, что яблоко почернело от соединений серебра.

№ 52950. Возможно, красный след во внутреннем углу глаза остался от слезного бугорка.

№ 52945. Радужная оболочка частью серая, частью коричневая. Роговицу не снимали, но можно почти наверное сказать, что за ней находится темно-коричневая смола, как в № 52948.

Зрачок представляет собой маленький цилиндрический выступ из смолы на плоской поверхности смолы сзади роговицы, заполняющий углубление в задней стенке роговицы. Обычно верхняя часть этого выступа бывает очень темной или черной и как бы окружена белым ободком. Вернье строит свое объяснение²⁹, основываясь на предположении, что вся поверхность темно-коричневой смолы, исключая верхушку выступа, образующего зрачок, была покрыта слоем белого вещества, которое, по его словам, несомненно, было штукатуркой (то есть гипсовой штукатуркой), впоследствии разложившейся и почти полностью исчезнувшей. На это можно возразить, что гипсовая штукатурка — весьма прочное вещество и нелегко разлагается и исчезает и что те несколько маленьких белых частичек, которые заметны в некоторых мелких углублениях смолы в экземпляре № 52948, могут быть просто известковой пылью, случайно проникшей в глаз после потери роговицы, тем более что ни в одном другом глазу мы не находим никаких белых частичек. Я считаю, что белый ободок вокруг верхушки образующего зрачок бугорка является лишь [186] оптическим эффектом, следствием отражения света от боковых поверхностей углубления.

№ 52946. Радужная оболочка — серая; у зрачка серая верхушка и как бы белый ободок. Материал, которым прикреплена роговица, явно современный.

№ 52947. Радужная оболочка — серая с коричневыми пятнами; зрачок черный.

№ 52948. Роговица отсутствует; полость в глазном яблоке, когда-то закрытая роговицей, очень глубока, гораздо глубже, чем обычно, и заполнена темно-коричневой смолой.

Вернье отмечает³⁰, что эта смола рыхлая (*sans beaucoup de résistance*) и что ее, вероятно, вводили в глазное яблоко, когда она была в вязком (*malleable*) состоянии. Ввиду отсутствия роговицы, естественно, нет ни радужной оболочки, ни зрачка.

№ 52949. Роговица слабо держится, и ее можно вынуть и рассмотреть, что и было сделано. Боковые стороны и дно углубления в глазном яблоке (это углубление далеко не так глубоко, как в № 52948) весьма неправильной формы и свидетельствуют о том, что кварц был высверлен и выдолблен, причем следы трубчатого сверла хорошо видны. Можно с уверенностью сказать, что и здесь, как в № 52948, углубление для скрытия неровностей в кварце и образования цветной радужной оболочки было некогда заполнено темно-коричневой смолой (которая, вероятно, до сих пор имеется в остальных четырех глазах, хотя присутствие ее нельзя доказать, не разбирая глаз на составные части). Однако в настоящее время от нее остались лишь следы в углублении на роговице (образующем зрачок) и небольшое пятно смолы, приставшей к задней стенке роговицы вокруг углубления.

№ 52950. Радужная оболочка — серая с коричневыми пятнами. Зрачок черный.

²⁹ E. Vernier, op. cit., p. 313.

³⁰ Ibid.

Вернье, когда пишет³¹, что «белый камень играет роль роговицы», неправильно отождествляет глазные яблоки из непрозрачного кварца с роговицей.

Один изолированный глаз, № 52848. Каирский музей. [187]

По словам Вернье, он происходит из Дашура³². Вероятно, он найден в гробнице принцессы Нубхетептикред.

Веки: фаянс, вероятно, некогда синий, но теперь сильно разрушенный и выцветший.

Глазное яблоко: кварц, форма клиновидная.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: круглое черное пятно под роговицей, но покрашено оно или представляет собой обычное углубление, наполненное черным веществом, установить нельзя, не вынимая роговицы. Вероятнее, что оно покрашено.

Слезный бугорок: имеется во внутреннем углу и, по-видимому, также во внешнем.

Вернье пишет³³, что веки сделаны из зеленовато-коричневой керамики, глазное яблоко — из белой керамики с оттенком слоновой кости, зрачок — из горного хрусталя и что углубление в центре глазного яблока для вставки роговицы «играет роль радужной оболочки».

Шесть отдельных глаз. Две пары и два непарных глаза из Лишта, переданные мне Амброзом Лэнсингом из «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке. Все они относятся к эпохе Древнего царства.

Две пары одинаковые во всем, кроме величины: одна пара меньше другой.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: клиновидной формы из алебастра; в передней части трубчатым сверлом высверлено круглое углубление для роговицы. В этом углублении находится кружочек темно-коричневой смолы, которая, судя по плотному прилеганию, вероятно, была введена туда в расплавленном состоянии.

Роговица: кружочек из прозрачного горного хрусталя, слегка выпуклый, отполированный с внешней стороны, а с внутренней и с боковых сторон — плоский и матовый.

Радужная оболочка: серая с коричневыми пятнами в одной паре глаз и совершенно серая в другой. Коричневое пятно в одном глазу при рассмотрении вынутой роговицы оказалось частичкой смолы от кружочка, находящегося сзади роговицы, приставшей к задней стенке [188] роговицы. Этим же, без сомнения, объясняется наличие коричневого пятна и в другом глазу.

Зрачок: круглое пятно, покрашенное черной краской на смоляном кружочке, слегка смещенное в сторону от середины.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз имеются остатки слезных бугорков.

Один изолированный глаз.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: клиновидной формы из алебастра; в центре передней части имеется высверленное трубчатым сверлом углубление для роговицы.

Роговица: кружочек из прозрачного горного хрусталя, слегка выпуклый и отполированный сверху, плоский и матовый снизу и матовый по краям.

Радужная оболочка: серая, позади находится кружочек из темно-коричневой смолы.

Зрачок: маленькое круглое углубление, просверленное в центре с задней стороны роговицы и заполненное выступом на поверхности смоляного кружка.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Один изолированный глаз: очень маленький, вероятно, от небольшой статуэтки.

Веки: серебро.

Глазное яблоко: клиновидной формы из кристаллического известняка.

³¹ E. Vernier, op. cit., pp. 312–313.

³² E. Vernier, op. cit., p. 284.

³³ E. Vernier, op. cit., p. 284.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Пара глаз (Среднее царство). Вероятно, с неантропоидного гроба. Каирский музей³⁴.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: плоское из кристаллического известняка с круглым углублением, высверленным в центре передней части для вставки роговицы. На дне углубления находится немного коричневого порошка, который не является смолой, но содержит органическое вещество. Природа порошка не установлена.

Роговица: горный хрусталь. [189]

Радужная оболочка: коричневая из-за коричневого порошка, просматриваемого сквозь матовую поверхность задней стенки роговицы.

Зрачок: обычное углубление для зрачка, высверленное в середине задней стенки роговицы, но ничем не заполненное.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз. *Изображение головы Хатхор* (Среднее царство). Каирский музей.

Две ручки от зеркал, украшенные изображениями головы Хатхор, с инкрустированными глазами.

Веки: серебро.

Белок не определен.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное темным веществом.

Слезного бугорка нет.

№ 52663. От глаз на одной стороне зеркала остались только белки. Вернье говорит³⁵, что белки сделаны из белого кварца, а зрачок — из горного хрусталя. Нашедший зеркало Брайтон утверждает³⁶, что «глаза сделаны из белой пасты и состоят из двух кусков, вставленных в серебряные оправы, а зрачки — из хрусталя».

№ 53105. Одного глаза не хватает, другой сильно корродирован. Вернье не дает никаких подробностей³⁷. Бенедит же говорит³⁸, что веки серебряные, белок (он называет его роговицей) — из слоновой кости, а зрачок — из прозрачного кварца с маленьким отверстием на нижней стороне.

Статуя царя Гора (XIII династия). Дерево. Каирский музей.

Веки обоих глаз (если они вообще есть) покрыты толстым слоем мягкого черного вещества, несомненно, современного происхождения, вероятно употребленного для укрепления глаз в гнездах, что не позволяет определить характер век. Де Морган утверждает, что они позолочены³⁹. [190]

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: у правого глаза — коричневая с горизонтальными метками, вероятно, от дерева, находящегося позади роговицы и видимого сквозь нее; у левого глаза — серая.

Зрачок: правый отсутствует; левый зрачок представляет собой, по всей вероятности, черное пятно, нанесенное краской на вещество, находящееся за роговицей.

Слезного бугорка нет.

³⁴ № $\frac{21|11}{25|2}$ А и В.

³⁵ E. Vernier, op. cit., № 52663.

³⁶ G. Brunton, Lahun, I, p. 36.

³⁷ E. Vernier, op. cit., № 53105.

³⁸ G. Bénédite, Miroirs, № 44089.

³⁹ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, p. 91.

На одной из таблиц, помещенных в отчете де Моргана⁴⁰, описывающего обстоятельства находки этой статуи, правый глаз у статуи явно отсутствует, а возможно, также и левый, тогда как на другой⁴¹ — оба глаза на месте. В настоящее время у статуи имеются оба глаза, но правое глазное яблоко несколько больше левого, что наводит на мысль о современной замене. Один из сотрудников музея рассказал мне, что правый глаз был вставлен покойным А. Барсанти. Если это так, то я полагаю, что глазное яблоко и роговица, использованные для восстановления недостающего глаза, могли быть также древними, но не от этой статуи.

Борхардт пишет⁴², что правый глаз — современный и что только белок и прозрачная радужная оболочка (подразумевается роговица) левого глаза — древние.

Статуэтка царя Гора (XIII династия). Дерево, сильно попорченное. Каирский музей.

Веки: серебро, корродированное и почерневшее, а не медь, как я полагал раньше⁴³.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая, в пузырях.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Нашедший эту статуэтку де Морган пишет⁴⁴, что веки у нее — из серебра, а глаза — из кварца. Борхардт [191] утверждает⁴⁵, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, а белок — из белого кварца; зрачок (подразумевается роговица) прозрачный.

Маска царя Гора (XIII династия). Дерево. Каирский музей. Глаза находятся в очень плохом состоянии.

Веки: металл (вероятно, медь), сильно корродированный.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь (одной недостает).

Радужная оболочка: серая.

Зрачок не виден.

Слезный бугорок не виден.

Нашедший маску де Морган пишет⁴⁶: «глаза из камня, оправлены в бронзу». Лако считает⁴⁷, что белок глаза сделан из алебастра; кружочек из горного хрусталя он называет хрусталиком, между тем как это — роговица.

Класс II

Это самый обширный и наиболее распространенный тип глаз. Глаза этого типа менее сложны и не так похожи на настоящие, как глаза I класса. Обычно они состоят только из век, глазного яблока, зрачка и слезного бугорка, но иногда имеют и ресницы. Такие глаза встречаются начиная с V династии и до римского периода, хотя в разные периоды для их изготовления применялись различные материалы.

Зрачок в этих глазах обычно бывает очень большой, и его часто называют радужной оболочкой или отмечают, что зрачок сливается с радужной оболочкой. Но хотя у древних египтян, возможно, иногда и бывали черные глаза, тем не менее обычно они, вероятно, были карие, как у большинства современных египтян. Когда искусственный глаз имеет четко выраженную отдельную радужную оболочку, инкрустированную или нанесенную краской,

⁴⁰ J. de Morgan, op. cit., Pl. XXXIII.

⁴¹ J. de Morgan, op. cit., Pl. XXXV.

⁴² L. Borchardt, op. cit., № 259.

⁴³ A. Lucas, Artificial Eyes in Ancient Egypt, Ancient Egypt and the East, 1934, p. 90.

⁴⁴ J. de Morgan, op. cit., p. 95.

⁴⁵ L. Borchardt, op. cit., IV, № 1163.

⁴⁶ J. de Morgan, op. cit., p. 98, Fig. 229 (p. 99).

⁴⁷ P. Lacau, op. cit., II, № 28107, p. 85.

она, насколько известно, никогда не бывает черной, а всегда [192] либо коричневой⁴⁸, либо серой⁴⁹. Серый цвет, по всей вероятности, первоначально был также коричневым, за исключением тех случаев, когда радужную оболочку рисовали серой краской, что делалось только в очень поздний, а именно греко-римский, период; таким образом, возможно, что это была попытка изобразить глаза не египтянина или не чистокровного египтянина. Поэтому, поскольку в глазу египтянина черным был лишь зрачок, называть черный кружок в середине глазного яблока радужной оболочки неправильно.

Веки: внешний край тонкой оправы, окружающей глазное яблоко; обычно она бывает сделана из меди, хотя иногда и из серебра, но только до XVIII династии, когда для этой цели начинают употреблять медь, бронзу⁵⁰ или стекло, а иногда — для изображения царских глаз — золото. После этой эпохи обычным материалом стало стекло.

Ресницы: изображаются редко и всегда как продолжение медных век с зазубренными краями.

Глазное яблоко: обычно клиновидной формы с выпуклой передней частью у статуи, статуэток, мумий, масок и антропоидных гробов вплоть до греко-римского периода, когда белок⁵¹ часто уже не составляет одного целого с глазным яблоком, а представляет собою плоскую инкрустированную пластинку со слегка выпуклой внешней поверхностью, — техника, применявшаяся во все периоды для изображения глаз на неантропоидных гробах. Материалом для глазного яблока до греко-римского периода обычно служил кристаллический известняк, но иногда — белый непрозрачный кварц, стекло, кость и т. п., [193] а в греко-римский период — стекло. В середине передней части глазного яблока имеется углубление для зрачка, который закреплялся при помощи какого-то клейкого вещества.

Роговица: обычно отсутствует.

Радужная оболочка: обычно отсутствует.

Зрачок: большой кружок из черного вещества, прикрепленный к передней части глазного яблока или белка⁵²; обычно — из обсидиана, но иногда — из черной смолы, черного известняка (естественной окраски или искусственно почерненного), черного стекла или другого черного вещества. Начиная с греко-римского периода его обычно делали из черного стекла, а иногда рисовали краской. Хотя химический анализ не показал, что древнейшим материалом для зрачков был обсидиан, все же немало косвенных данных указывает на правильность этого предположения. Вещество имеет внешний вид обсидиана, который был известен в Древнем Египте и употреблялся для различных целей начиная с додинастического периода. Вместо обсидиана могло применяться только черное стекло, употребление которого до эпохи Нового царства совершенно невероятно. Кроме того, в тех значках, которые удалось тщательно исследовать, нет тех многочисленных мельчайших пузырьков воздуха, которые характерны для древнеегипетского стекла. Нет также признаков поверхностной коррозии, которая так часто наблюдается в древнеегипетском стекле и в некоторых стеклянных глазах греко-римской эпохи. На поверхности видны тонкие штрихи, оставленные абразивным порошком, примененным при шлифовке и полировке материала, между тем как такие же зрачки из черного стекла обычно, если не всегда, отливались в формах.

Слезный бугорок: обычно маленькое красное пятнышко во внутреннем углу, а иногда и в обоих углах глаза.

⁴⁸ Примерами глаз с нарисованными коричневыми радужными оболочками служат № 28073 (P. Lacau, Sarcophages antérieurs au Nouvel Empire, I, p. 165); № 33132, 33133, 33134, 33272 (C. C. Edgar, Graeco-Egyptian Coffins, Masks and Portraits) и № $\frac{20|8}{19|4}$ и № $\frac{18|8}{19|4}$.

⁴⁹ Примерами нарисованных серых радужных оболочек служат № 33206 (Edgar, op. cit.), № $\frac{20|8}{19|2}$ и J. 41097.

⁵⁰ Обычно отличить медь от бронзы нельзя без химического анализа, который, конечно, часто невозможно сделать.

⁵¹ Термин «белок» употребляется вместо термина «глазное яблоко» в тех случаях, когда глаз находится на месте и видна только его передняя часть.

⁵² См. сноску 51.

Примеры

Коленопреклоненная статуэтка (V династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан. [194]

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет⁵³, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди; белок — из белого, а зрачок — из черного камня.

Статуя Пепи (VI династия). Медь. Каирский музей.

Веки: отсутствуют.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Признаков слезного бугорка не имеется.

Куибел и Грин пишут⁵⁴: «Зрачок представляет собою кружок из черного камня, вероятно обсидиана, вставленный в глазное яблоко из белого известняка». Петри упоминает о «белом известняковом глазе статуи»⁵⁵, вероятно имея в виду большую статую, а Уэйнрайт утверждает⁵⁶, что «употребление обсидиана как инкрустации, изображающей зрачок и радужную оболочку человеческого глаза, началось со статуй Пепи VI династии»⁵⁷. *Фигура Тети* (VI династия)⁵⁸. В фрагменте барельефа (известняк) из его погребального святилища в Саккара. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: почти наверное, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Два отдельных глаза (Древнее царство)⁵⁹. С неантропидного гроба из Завиет-эль-Амуат. Каирский музей.

Веки: медь.

Глазное яблоко: плоское; твердый кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Неантропидный гроб (IX–XII династии)⁶⁰. Из Ассиута. Каирский музей. [195]

Веки: медь.

Белок: полосатый алебастр.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Внутренний гроб (неантропидный) Аменемхета, гермопольского номарха. Каирский музей. Один глаз на месте⁶¹. Другой выпал и экспонирован отдельно⁶².

Веки: медь (одного века нет).

Глазное яблоко: плоское; кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах глаза.

⁵³ Borchardt, op. cit., № 119.

⁵⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 46.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, The Portraits, Ancient Egypt, 1915, p. 48.

⁵⁶ G. A. Wainwright, Obsidian in Ancient Egypt, *Ancient Egypt*, 1927, p. 89.

⁵⁷ Упомянутые выше искусственные глаза эпохи V династии — древнее.

⁵⁸ № J. 39924.

⁵⁹ № J. 51922.

⁶⁰ № J. 36318.

⁶¹ P. Lacaue, op. cit., II, № 28091, Pl. XIII.

⁶² № $\frac{21|11}{25|7}$ № J. 34289.

Внешний гроб (неантропидный) Аменемхета. Каирский музей. Глаза выпали и экспонированы отдельно⁶³.

Веки: отсутствуют.

Глазное яблоко: плоское; кристаллический известняк.

Зрачок: плоско-выпуклые кружочки из известняка, покрытые с обеих сторон слоем черной смолы, названной в инвентарной книге музея «битумом». Произведенный мною анализ показал, что это не битум, а смола. Лако говорит⁶⁴, что веки сделаны из металла, глазные яблоки — из алебаstra, а радужная оболочка вместе со зрачком — из полированного черного камня.

Слезный бугорок: в обоих углах глаз.

Внешний и внутренний гробы (неантропидные) номарха Месехти из Ассиута (Среднее царство). Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: почти плоский; кристаллический известняк.

Зрачок: черный известняк.

Слезный бугорок не виден.

Лако пишет⁶⁵, что веки сделаны из металла, глаза — из алебаstra, а зрачок — из черного камня.

Две статуи из Ассиута (Среднее царство)⁶⁶. Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк. [196]

Зрачок: черный известняк.

Слезного бугорка нет.

Небольшой бюст из Карнака (Среднее царство)⁶⁷. Известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Двадцать два отдельных глаза (Среднее царство), в том числе:

Семь глаз (три пары и один непарный)⁶⁸. Все, или почти все, из Эль-Берше⁶⁹. Каирский музей.

Веки: отсутствуют в двух парах. В одной паре и в непарном глазе сделаны из металла, вероятно меди. В одном случае металл сильно корродирован.

Глазное яблоко: клиновидной формы; материалом во всех случаях служит кристаллический известняк.

Зрачок: во всех случаях из обсидиана. В двух парах не хватает по одному зрачку; в одной паре и в непарном глазу зрачки, по-видимому, от других глаз.

Слезный бугорок: в одной паре видны остатки слезного бугорка во внутреннем углу глаза, в двух парах и в непарном глазу слезный бугорок имеется в обоих углах.

*Непарный глаз*⁷⁰. Вероятно, из Эль-Берше. Каирский музей.

Веки: отсутствуют.

Глазное яблоко: миндалевидное, с закругленными краями. Сделано, почти наверное, из одонтолита (костяная бирюза), а не из кристаллического известняка, как я считал⁷¹ ранее,

⁶³ № J. 34310.

⁶⁴ P. Lacaue, op. cit., II, № 28092, p. 63.

⁶⁵ P. Lacaue, op. cit., № 28118–28119, pp. 128, 133.

⁶⁶ № J. 36283, 36284.

⁶⁷ № J. 64911.

⁶⁸ № $\frac{21|11}{25|3}$, $\frac{21|11}{25|4}$, $\frac{21|11}{25|5}$, $\frac{21|11}{25|8}$, $\frac{21|11}{25|6}$.

⁶⁹ Ahmed Kamal, Fouilles à Deir-el-Bersheh, *Annales du Service*, II (1901), pp. 17, 32, 212, 217.

⁷⁰ № J. 34317.

⁷¹ A. Lucas, Artificial Eyes in Ancient Egypt, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 91.

хотя материал легко и полностью растворялся в соляной кислоте с выделением пузырьков газа, как растворяется известняк. Дает отрицательную реакцию при пробе на медь, имеет удельный вес 2,8 и по виду похож на одонтолит, с которым я его сличал. [197] В инвентарной книге музея отмечено, что он сделан из слоновой кости, окрашенной в зеленый цвет (*ivoire verdi*).

Зрачок: обсидиан; он не совсем плотно входит в углубление и, возможно, принадлежит другому глазу.

Слезного бугорка нет.

*Отдельный глаз из Абусир-эль-Мелека*⁷² Каирский музей.

Веки: металл, вероятно медь.

Глазное яблоко: клиновидной формы; полосатый алебастр.

Зрачок: черная смола.

Слезного бугорка нет.

Одиннадцать отдельных глаз из Лишты⁷³. Эти глаза были переданы мне Амброзом Лэнсингом, сотрудником «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке.

Все одиннадцать глаз фактически одинаковы как по технике изготовления, так и по материалу и различаются только по величине. Они делятся на три парных и пять разрозненных. Один из последних больше остальных и, по-видимому, взят с какого-то антропоидного гроба. Другой глаз, напротив, очень мал и явно принадлежал когда-то маленькой статуэтке.

Веки: отсутствуют везде, за исключением маленького глаза, где они сделаны из меди.

Глазные яблоки: клиновидной формы; алебастр (кальцит).

Зрачки: восемь — из обсидиана; три отсутствуют. Под зрачком в семи, а возможно, и в девяти случаях находится черное вещество, представляющее собою смесь мела и смолы, окрашенную древесным углем. Эта смесь, с одной стороны, по-видимому, служила связующим веществом для закрепления зрачка, а с другой стороны, придавала больше черноты полупрозрачному обсидиану. Исключение представляют два глаза: большой глаз с гроба и маленький глаз от статуетки. В большом глазу нет и следа этого черного вещества, поскольку отверстие для зрачка проходит через глазное [198] яблоко насквозь, так что никакого дна в нем нет; маленький же глаз не разбирался на части для осмотра.

Слезный бугорок: имеется у трех пар и трех разрозненных глаз в обоих углах глаза; у одного непарного глаза слезный бугорок помещается только во внутреннем углу, а у другого (самого маленького) слезного бугорка вообще нет.

Два отдельных глаза из Дашура (Среднее царство)⁷⁴. Каирский музей.

Век нет.

Глазное яблоко: клиновидной формы; алебастр.

Зрачок: обсидиан; у одного глаза (№ 52850) под зрачком находится слой темно-коричневого смолистого вещества.

Слезного бугорка нет.

Гробы Сенебтиси (XII династия).

Эти гробы находятся в «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке и не осмотрены мною. По словам Мейса и Уинлока⁷⁵, глаза во внешнем гробе сделаны «из камня»; Глаза на среднем гробе — «из почти плоских пластинок камня: обсидиана — для зрачков и непрозрачного известкового камня — для белков, причем в уголках белков поставлены красные точки. Отдельные части скреплены вместе черной смолой и вставлены в деревянные оправы, похожие на подносы... края которых изображают веки». У глаз антропоидного гроба

⁷² № J. 49474.

⁷³ Вначале я делил эту партию глаз на четыре пары и три непарных глаза (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 92), но более тщательное исследование показало, что там только три пары, а все остальные глаза непарные.

⁷⁴ E. Vernier, op. cit., № 52849, 52850.

⁷⁵ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, pp. 23, 30, 40.

«зрачки были из полированного обсидиана, а белки — из известнякового камня с красными точками в углах; серебряные оправы с выступающими краями изображали веки».

Голова Хатхор (Среднее царство). Каирский музей.

Эта голова находится на ручке зеркала; она двулика и имеет инкрустированные глаза.

Белок: вероятно, кристаллический известняк.

Зрачок: у одной пары глаз зрачки отсутствуют. У другой — вещества, из которого они сделаны, определить не удалось, но это не обсидиан и не стекло. Цвет зрачков тускло-черный.

Слезного бугорка нет. [199]

По словам Бенедита⁷⁶, белки сделаны из кристаллического известняка, а зрачки — из каких-то черных таблеток.

Неантропидный гроб царя Гора (XIII династия). Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: плоский; кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

По словам Лако⁷⁷, глазные яблоки сделаны из алебаstra, очень белого и отполированного, а зрачки — из черного камня, возможно обсидиана.

Антропидный гроб царицы Аахотен⁷⁸ (XVIII династия). Каирский музей.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Антропидные гробы Юи (XVIII династия). Каирский музей.

Имеется три гроба, глаза на которых внешне одинаковы, хотя сделаны из разных материалов.

Веки: синее стекло.

Белок: на внутреннем гробе — из белого непрозрачного кварца; на среднем и наружном — из кристаллического известняка⁷⁹.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в глазах на внутреннем и наружном гробах слезные бугорки имеются только во внутреннем углу; в глазах на среднем гробе слезных бугорков не имеется.

По словам Куибела⁸⁰, веки сделаны из синего стекла, белки — из мрамора, а зрачки — из черного стекла.

Антропидные гробы и маска Туи (XVIII династия). Каирский музей. [200]

Имеется только два гроба.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк⁸¹.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: только во внутреннем углу.

Куибел утверждает⁸², что веки сделаны из синего стекла, белки — из белого мрамора, зрачки — из черного стекла. По поводу маски он пишет: «Любопытно, что сзади белка находится невидимая снаружи зеленая фаянсовая прокладка; внутри она наполняет почти все пространство между веками из синего стекла». Этого я не обследовал.

⁷⁶ G. Bénédite, op. cit., № 44035.

⁷⁷ P. Lacaue, op. cit., № 28100, p. 77.

⁷⁸ № J. 4663.

⁷⁹ Со времени их последнего описания (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 92–93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸⁰ J. E. Quibell, *Tomb of Yuaa and Thuiu*, № 51002, 51003, 51004, 51006, 51007, 51009, pp. 4, 5, 10, 20, 23, 28.

⁸¹ Со времени их последнего описания (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 92–93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸² J. E. Quibell, op. cit., p. 28.

Антропoidные гробы и маска Тутанхамона (XVIII династия). Каирский музей (за исключением наружного гроба, оставленного в гробнице). По внешнему виду глаза на всех трех гробах одинаковы, хотя материалы различны.

Веки: на гробах — из синего стекла, на маске — из лазурита.

Белок: когда внутренний гроб был впервые вскрыт, видно было, что глаза подверглись сильному процессу распада. Когда гроб был сдвинут, они рассыпались. Они были сделаны из кристаллического известняка, и на них, по-видимому, подействовали летучие кислоты, выделявшиеся из жиров, входивших в состав черного вещества, которым гроб был обильно залит внутри (но не снаружи). Насколько мне помнится, я подвергал анализу белки глаз на двух других гробах и обнаружил, что они были сделаны из кристаллического известняка, но записи результатов анализов не сохранились, а теперь исследовать их затруднительно. Белки в глазах маски сделаны из кварца⁸³.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: на внутреннем (золотом) гробе никаких слезных бугорков не видно; что же касается среднего и наружного гробов, то записи их исследования не сохранились, а новый осмотр сейчас затруднителен; [201] в глазах маски слезные бугорки имеются в обоих углах.

Картер в одном месте пишет⁸⁴, что глазные яблоки в глазах наружного гроба сделаны из арагонита, а в другом⁸⁵ — что белки сделаны из кальцита, а зрачки — из обсидиана.

Антропoidные гробы для каноп Тутанхамона. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: на одном гробе глаза отсутствуют; материал, из которого сделаны белки глаз на трех других гробах, не установлен.

Зрачок: на одном гробе глаза отсутствуют. Зрачки глаз на трех других гробах сделаны, по-видимому, из обсидиана.

Слезных бугорков нет. Две большие статуи Тутанхамона. Каирский музей.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Маленькие статуэтки из гробницы Тутанхамона, изображающие человеческие фигуры⁸⁶. Каирский музей.

Всего в гробнице Тутанхамона найдено двадцать шесть статуэток с инкрустированными глазами, из которых одна сделана из алебаstra, а другие из позолоченного дерева. В свое время я писал⁸⁷, что глазные яблоки шести из этих статуэток были сделаны из кристаллического известняка, а зрачки, почти наверное, из обсидиана. Позднее я, насколько это было возможно, исследовал глаза всех этих статуэток и пришел к заключению, что в двадцати пяти случаях белок сделан из непрозрачного белого стекла и что у многих, если не у всех, статуэток нет глазного яблока. Белок изображен двумя плоскими треугольными кусочками стекла, слегка скругленными спереди и врезанными в углы орбит. Зрачки, по всей вероятности, сделаны из обсидиана, хотя и не исключена возможность, что материалом для [202] них служило черное стекло. Веки — металлические, из меди или бронзы, а в одном случае — из золота⁸⁸. В одном случае⁸⁹ техника изготовления совершенно другая, отчего этот экземпляр следует отнести к другому классу. В восемнадцати случаях слезные бугорки имеются в обоих углах обоих глаз; в одном случае

⁸³ Со времени их последнего описания (A. Lucas, op. cit., p. 93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸⁴ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, p. 52.

⁸⁵ Howard Carter, op. cit., p. 247.

⁸⁶ Включая статуэтки богов и богинь в человеческом облике.

⁸⁷ A. Lucas, op. cit., p. 93.

⁸⁸ № J. 60731.

⁸⁹ Ахи, держащая эмблему Хатхор (№ J. 60732); это одна из двух статуэток; у другой (№ J. 60731) обычные глаза класса II.

— только во внутреннем углу глаза; в трех случаях слезного бугорка вообще нет, а еще в трех глазах белки слишком загрязнены, чтобы определить наличие или отсутствие слезного бугорка. По словам Картера⁹⁰, у некоторых из этих статуэток «глаза инкрустированы обсидианом, кальцитом, бронзой и стеклом».

Колесница Тутанхамона. Каирский музей.

На одной из колесниц имеется четыре небольших инкрустированных глаза, из которых два расположены на внешней и два на внутренней поверхности кузова.

Веки: синее стекло.

Белок: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезных бугорков нет.

Канонические кувшины из так называемой гробницы царицы Тиу (XVIII династия). Каирский музей.

Всего имеется три таких алебастровых кувшина. У двух из них глаза отсутствуют. Приведенное ниже описание относится к третьему сосуду.

Веки: синее стекло.

Белок: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Антропидный гроб Хатааи (XVIII династия)⁹¹. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Даресси пишет⁹²: «глаза инкрустированы камнем и оправлены в бронзу». [203]

Три антропидных гроба Махерпра (XVIII династия)⁹³. Каирский музей.

Веки: одна пара не исследована; одна пара — металл (вероятно, медь) и одна пара — черный или почерненный известняк.

Белок: одна пара не исследована; две пары — кристаллический известняк, в том числе два глаза из полосатого алебастра (кальцит).

Зрачок: одна пара не исследована, две пары — обсидиан.

Слезный бугорок: одна пара не исследована, у другой пары следы слезных бугорков во внутренних углах глаз, третья пара — без слезных бугорков.

Даресси пишет⁹⁴ об одном из гробов: «глаза инкрустированы белой и черной яшмой»; о другом: «глаза из белого и черного камня, оправленные в бронзу» — и о третьем: «глаза из белой и черной яшмы, оправленные в бронзу».

Два антропидных гроба царицы Меритамон (XVIII династия). Каирский музей.

Нашедший эти гробы Уинлок пишет, что глазные яблоки сделаны из алебастра, а зрачки — из обсидиана⁹⁵, какими они и кажутся сквозь стекло витрины; веки — из синего, сильно корродированного стекла. Уинлок ничего не говорит о веках глаз наружного гроба, о веках же глаз на внутреннем гробе он пишет, что они сделаны из синего стекла⁹⁵, «реставрированного после ограбления». Слезных бугорков не видно.

Антропидный гроб Сети I (XIX династия)⁹⁶. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

⁹⁰ Howard Carter, op. cit., III, p. 52.

⁹¹ № J. 31378.

⁹² G. Daressy, *Annales du Service*, II (1901), p. 3.

⁹³ № J. 33830, 33831, 33833.

⁹⁴ G. Daressy, *Fouilles de la Vallée des Rois*, pp. 4–7.

⁹⁵ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun et Thebes*, pp. 18, 20.

⁹⁶ № J. 26213.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Даресси пишет⁹⁷: «глаза инкрустированы белой и черной эмалью». [204]

Верхняя часть деревянной статуи женщины (XIX династия). Британский музей.

Описана Шортером⁹⁸, который любезно разрешил мне ее исследовать. Интерес вызывает применение кости для белков глаз.

Век нет.

Белок: кость.

Зрачок: отсутствует.

Слезного бугорка нет.

Три бронзовые статуэтки божеств (позднеегипетский период). Каирский музей.

Веки: в двух случаях — остатки синего стекла, в третьем — век нет.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: во всех трех случаях отсутствует.

Слезного бугорка нет.

Даресси пишет⁹⁹, что одна пара глаз сделана из камня или эмали; вторая — из яшмы; о третьей паре он говорит только, что глаза инкрустированы.

Один глаз (позднеегипетский период)¹⁰⁰. Каирский музей.

Веки: темно-серый мелкозернистый камень, вероятно стеатит.

Глазное яблоко: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Три разрозненных глаза позднеегипетского периода¹⁰¹ из Абусир-эль-Мелека. Каирский музей.

Веки: металл, медь или бронза.

Глазное яблоко: полосатый алебастр (кальцит).

Зрачки: два отсутствуют, третий — темно-коричневая смола, прикрепленная к уплощенной передней части глазного яблока.

Слезного бугорка не видно.

Два антропоморфных гроба Петосириса (позднеегипетский период). Каирский музей.

[205]

Внешний гроб: глаза хранятся отдельно от гроба (самого гроба в музее нет)¹⁰².

Веки: металл, медь или бронза.

Глазное яблоко: непрозрачный белый кварц.

Зрачок: отсутствует.

Слезного бугорка нет.

*Внутренний гроб*¹⁰³.

Веки синее стекло, сильно корродированное.

Белок: непрозрачный белый кварц.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Пять антропоморфных гробов (позднеегипетский период)¹⁰⁴. Каирский музей.

Веки: две пары — синее стекло; три пары — черное стекло.

Белок: четыре пары — кристаллический известняк; одна пара — непрозрачное белое стекло.

⁹⁷ G. Daressy, Cercueils des cachettes royales, № 61019.

⁹⁸ A. W. Shorter, British Museum Quarterly, IX (1935), p. 92.

⁹⁹ G. Daressy, Statues de divinités, I, № 38260 (XXV династия); № 38319 (XXV–XXVI династии); № 38422 (эфиопский период).

¹⁰⁰ № J. 34462 (XXII–XXV династии).

¹⁰¹ Не нумерованы (XXIII–XXV династии).

¹⁰² № J. 48065.

¹⁰³ № J. 46592.

¹⁰⁴ № $\frac{21|11}{16|5}$; $\frac{6|11}{16|1}$; $\frac{5|11}{16|9}$; $\frac{27|9}{16|2}$; № J. 35055.

Зрачок: одна пара — обсидиан или черное стекло; две пары — черное стекло; две пары — не обсидиан и не черное стекло, но, возможно, краска.

Инкрустированные глаза у мумий (класс II)

Обычай вставлять мумиям искусственные глаза появился лишь в поздний период. Согласно Эллиоту Смигу и Уоррену Даусону, этот обычай начал «входить в моду в эпоху XX династии»¹⁰⁵. Смит приводит ряд примеров. Например, о мумии царицы Нотмет (XXI династия)¹⁰⁶ он говорит: «Под веки были вставлены искусственные глаза, сделанные из черного и белого камня. Это самый ранний пример употребления каменных глаз или попытки изобразить зрачок в искусственном глазу мумии, хотя для статуй искусственные глаза изготавливались уже более чем за полторы тысячи лет до этого». Однако Смит утверждает то же самое и относительно мумии [206] Рамзеса III (XX династия)¹⁰⁷: «Мумия Рамзеса III является, как мне кажется, древнейшим образцом использования этого приема». Он приводит также другие примеры подобных же инкрустированных глаз у мумий: мумию царицы Макери (XXI династия) и пять других мумий XXI–XXII династий¹⁰⁸. Я не исследовал сам эти глаза, но, по описанию, они все относятся ко II классу.

В связи с этим можно упомянуть мумию Хорсиеси, жреца Амона в Фивах (дата не приведена), которая была исследована Петигрю. По словам Клифта¹⁰⁹, у нее «искусственные глаза, по-видимому, из эмали». Однако эмаль в Древнем Египте не применялась; поэтому, вероятно, это были такие же глаза, какие описывает Смит; в таком случае они должны быть отнесены ко II классу.

Бадж пишет¹¹⁰, что «в мумии знатных покойниц вставлялись в орбиту глаза из обсидиана и слоновой кости».

Инкрустированные глаза в масках для мумий и на гробах (класс II)

Я исследовал находящиеся в Каирском музее все доступные мне маски и гробы греко-римского периода, у которых были инкрустированные глаза (шестьдесят масок и восемь гробов)¹¹¹, и установил, что глаза у сорока одной маски и на всех гробах принадлежали к классу II.

Веки: изредка металл (медь или бронза), но чаще всего стекло; преимущественно синее, иногда черное или такого темного синего цвета, что на основании одного лишь осмотра нельзя делать твердые выводы относительно цвета.

Ресницы: были только в одном случае и имели обычную форму зазубренного продолжения медных век.

Белок: обычно непрозрачное белое стекло, но иногда — кристаллический известняк. Установить, имели ли [207] глазные яблоки клиновидную форму, было невозможно, так как их нельзя было вынимать из орбит для осмотра. В одном случае оказалось, что глаз держался слабо; он был вынут, осмотрен и водворен на прежнее место. В другом случае глаз был разбит, благодаря чему можно было рассмотреть его строение. В обоих случаях белок представлял собой плоский кусок стекла со слегка округлой наружной поверхностью и отверстием в середине для вставления зрачка.

Роговицы нет.

Радужная оболочка: обычно отсутствует, но в двух случаях радужные оболочки были у одной пары коричневые, а у другой — серые. Коричневые радужные оболочки были

¹⁰⁵ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 113.

¹⁰⁶ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 96.

¹⁰⁷ G. Elliot Smith, *op. cit.*, pp. 87, 99, 103, 105, 108–109, 111, 114.

¹⁰⁸ G. Elliot Smith, *op. cit.*, pp. 87, 99, 103, 105, 108–109, 111, 114.

¹⁰⁹ W. R. Dawson, *Pettigrew's Demonstrations upon Mummies*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), p. 174.

¹¹⁰ E. A. Wallis Budge, *A Guide to the First, Second and Third Egyptian Rooms*, 1924, p. 17.

¹¹¹ Музейные номера см. в работе A. Lucas, *Technical Studies*, VII, № 1, July 1938, p. 18.

сделаны из коричневого стекла; в середине находился маленький круглый зрачок из синего стекла. Серые радужные оболочки, по-видимому, представляют собою узкую кайму белой краски под внешним краем черного зрачка.

Зрачок: обычно непрозрачное черное стекло, но в одном случае, возможно, обсидиан, в другом — коричневое стекло, в третьем, как указывалось выше, — синее стекло.

Слезный бугорок: встречается редко и изображается красной краской.

Эти глаза были подробно описаны Эдгаром¹¹² и коротко — Петри¹¹³. Суммируя свое подробное описание, Эдгар говорит: «На масках I века... инкрустированные глаза изготовлены из непрозрачного материала, камня или стекла» — и прибавляет: «Те, которые я передавал для исследования и анализа, почти все оказались сделанными из стекла». Вот что пишет Петри относительно способа изготовления глаз некоторых мумий птолемеевского периода: «Кусочек непрозрачного белого стекла сгибали и обрезали до получения надлежащей формы, затем на место радужной оболочки вкладывали кружочек из черного стекла и окружали все вместе тщательно изогнутой по форме каемкой синего стекла, всегда с отполированной верхней поверхностью...» Он говорит далее, что «более массивные позолоченные бюсты, относящиеся приблизительно к 50 году н. э., нуждались в [208] более прочной работе; глаза для них вырезали из белого мрамора; они были клинообразно заострены сзади и просверлены посередине для вставления кусочка черного стекла или обсидиана, служившего в качестве радужной оболочки. Наиболее художественно выполненные портретные бюсты требовали еще более тонкой работы, и в этих случаях радужная оболочка изготовлялась из светло-коричневого стекла или камня, а роль зрачка играло черное стекло, что еще более усиливало впечатление живого глаза, подчеркнутое красной краской, которой были тронуты углы белка».

Другие примеры, относящиеся к греко-римскому периоду

Три статуэтки богов¹¹⁴. Известняк. Каирский музей.

Веки: в одном случае век нет; в другом — синее стекло; в третьем — черная каемка как часть глазного яблока из белого стекла.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

*Слезного бугорка нет. Небольшой деревянный бюст*¹¹⁵. Каирский музей.

Век нет.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан или черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Четыре статуэтки из позолоченного серебра¹¹⁶. Каирский музей.

Веки: у двух — синее стекло; у двух других — очень темное синее или черное стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Отдельная пара глаз¹¹⁷.

Век нет.

Белок: тонкие, слегка выпукло-вогнутые кусочки кости; в середине передней части — уплощение, к которому были прикреплены зрачки. [209]

Зрачок отсутствует.

Слезного бугорка нет.

¹¹² С. С. Edgar, op. cit., p. VI.

¹¹³ W. M. F. Petrie, Hawara, Biahmu and Arsinoë, p. 17.

¹¹⁴ № 38413, 38902, 38903.

¹¹⁵ Без номера.

¹¹⁶ № J. 46380–46383; I в. до н. э.

¹¹⁷ В частном собрании.

Один изолированный глаз¹¹⁸. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: тонкий, слегка изогнутый кусочек непрозрачного белого стекла с уплощением в середине выпуклой стороны, к которому прикреплен зрачок.

Зрачок: тонкий, круглый кусочек стекла, первоначально, очевидно, черного, но теперь сильно побелевшего и корродированного.

Слезного бугорка нет.

Недатированные образцы

Пять антропoidных гробов¹¹⁹. Каирский музей.

Веки: у трех — из синего стекла; у одного — по-видимому, из черного стекла; у одного — глаза без век.

Белок: у трех — кристаллический известняк; у двух — непрозрачное белое стекло.

Радужная оболочка: имеется только в одном случае и представляет собою серое кольцо вокруг черного зрачка; по-видимому, это белая краска под тонким краем полупрозрачного черного стекла.

Зрачок: два — черного стекла; один — из прозрачного стекла, под которым находится черная краска; один — из обсидиана или черного стекла; и один не из обсидиана и не из черного стекла; по всей вероятности, это краска.

Слезного бугорка нет.

Маленькая позолоченная деревянная статуэтка¹²⁰. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Семнадцать отдельных глаз. Эта партия состоит из пяти пар и семи разрозненных глаз; среди них: [210]

Три пары огромных глаз¹²¹ длиной от 22 до 45 см. Каирский музей.

Веки: металл (медь или бронза).

Глазное яблоко: у двух пар — из известняка, у одной — почти целиком из современной штукатурки.

Зрачок: у одной пары, по-видимому, черное стекло с сильно корродированной тусклой поверхностью; у двух пар зрачков нет.

Слезного бугорка нет.

Пара глаз от гроба¹²². Каирский музей.

Веки: корродированная медь.

Глазное яблоко: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Пара крошечных глаз¹²³.

Век нет.

Глазное яблоко: кристаллический известняк.

Зрачок: вероятно, обсидиан, один зрачок отсутствует.

Слезного бугорка нет.

¹¹⁸ № J. 63031.

¹¹⁹ № J. 33618; J. 41097; $\frac{17|1}{26|5}$; $\frac{23|1}{27|1}$; $\frac{21|11}{16|3}$.

¹²⁰ № J. 35215.

¹²¹ № (a) $\frac{20|11}{24|15}$; $\frac{20|11}{24|5}$; (b) 37052, $\frac{20|11}{24|16}$; (c) без номера.

¹²² № $\frac{26|3}{25|3}$.

¹²³ В частном собрании.

Семь разрозненных глаз. Три в Каирском музее¹²⁴, четыре — в частных собраниях.

Веки: у двух — синее стекло, у одного — стеатит¹²⁵, у четырех — отсутствуют.

Глазное яблоко: у четырех — кристаллический известняк, у трех — непрозрачное белое стекло.

Зрачок: у трех, по-видимому, обсидиан; у трех — черное стекло; у одного — отсутствует.

Слезный бугорок: только у одного глаза в обоих углах.

Класс III

Вначале глаза этого класса были включены в класс II. Общее количество известных мне глаз этой категории очень невелико, а именно пять пар и четыре разрозненных [211] глаза в моей личной коллекции, и один отдельный глаз, показанный мне в Каире покойным Бланшаром. У меня есть также отдельные части двух других глаз: радужная оболочка с прикрепленным к ней зрачком и один зрачок.

Этот тип глаз я знаю только по маскам мумий из Фаюмской провинции, относящихся к римской эпохе; в анатомическом отношении он более совершенен, чем глаза класса II, и поэтому имеет больше сходства с настоящими глазами. (Глаза этого класса всегда имеют радужную оболочку.)

Веки: медь.

Ресницы: обычное продолжение медных век с зубчатыми краями. Трудно сказать, имелись ли ресницы у всех перечисленных глаз. Они сохранились только в двух случаях, но есть основания думать, что они были и у других глаз.

Глазное яблоко: более или менее клиновидной формы, разной толщины (от 1,5 до 2,3 см); кристаллический известняк. Более толстые глазные яблоки представляют собою настоящие клинья, сужающиеся сзади почти до острия. Более тонкие имеют сзади плоскую поверхность. В середине передней части глазного яблока имеется глубокое круглое, обычно коническое, отверстие, куда вставляются радужная оболочка и зрачок.

Роговицы нет.

Радужная оболочка: представляет собою конический стеклянный вкладыш (внешний диаметр от 10 до 15 мм) с круглым отверстием посередине для вставки зрачка. В одном случае радужная оболочка очень светлого зеленовато-коричневого цвета; в другом — светло-зеленого; в двух случаях — частью светло-зеленого и частью черного и во всех остальных случаях — черного цвета. Раньше предполагалось¹²⁶, что эти радужные оболочки первоначально были черными и что нынешняя светлая окраска некоторых из них является результатом разложения и химических изменений, поскольку в большинстве из них наблюдается явное разложение стекла. Теперь же считается, что первоначальный цвет был коричневым или зеленовато-коричневым и что черная окраска является результатом разложения. Оснований для этого [212] два: во-первых, единственный образец, не носящий никаких следов разложения, имеет светлую зеленовато-коричневую окраску, и, во-вторых, если бы первоначальный цвет был черным, не было бы необходимости в отдельной радужной оболочке, поскольку она сливалась бы со зрачком и в таком случае имело бы смысл вставлять просто большой черный зрачок, как в глазах класса II.

Зрачок: маленький конический вкладыш черного стекла, вставляющийся в отверстие в радужной оболочке. Между зрачком и радужной оболочкой часто находится очень тонкий листок медной фольги, настолько тонкий, что он почти не виден на поверхности.

Слезного бугорка нет.

¹²⁴ $\frac{21|12}{26|16}$; J. 36218; $\frac{11|5}{34|1}$.

¹²⁵ Веки прикреплены к главному яблоку черной смолой, при помощи которой прикреплены также зрачки.

¹²⁶ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 96.

Класс IV

Д-р Г. А. Рейснер нашел в храме при пирамиде Менкаура в Гизе¹²⁷ четыре отдельных глаза и фрагменты оправы пятого, «по-видимому, от одной деревянной статуи и трех статуэток»; он описывает эти находки как «пять хрустальных глаз, оправленных в медь». Все они относятся к IV династии.

Так как они в настоящее время находятся в Музее изящных искусств в Бостоне, я не имел возможности исследовать их лично, но привожу описание Рейснера:

Веки: медь. В одном случае вещество названо бронзой, но это маловероятно в такой ранний период.

Белок: глазного яблока нет; вся передняя часть глаза состоит из целого куса прозрачного горного хрусталя, внешняя поверхность которого отполирована. В одном случае задняя поверхность матовая и выпуклая, тогда как в других — плоская. С задней стороны куса горного хрусталя белой краской нарисован глаз.

Роговица: отдельной роговицы нет, хотя та часть куса горного хрусталя, которая покрывает радужную оболочку и зрачок, изображает роговицу.

Радужная оболочка: нарисована тем-красной краской на задней стороне горного хрусталя.

Зрачок: неглубокое, круглое углубление в горном хрустале (вероятно, с задней стороны, хотя в описании это не указано), заполненное черным веществом. [213]

Слезный бугорок нанесен краской с задней стороны горного хрусталя.

Хранящийся в Каирском музее фрагмент какого-то предмета эпохи Среднего царства, который, вероятно, был когда-то таким же глазом¹²⁸, представляет собою выпуклый кусок прозрачного горного хрусталя «миндалевидной формы условного глаза, отполированного с обеих сторон и с закругленными краями. Кусок этот имеет маленькое круглое углубление с задней стороны для укрепления зрачка, который отсутствует.

Вероятно, нечто подобное представляет собою глаз знаменитого бюста Нефертити, находящегося в настоящее время в Берлинском музее. По описанию профессора Ратгена (я ознакомился с этим описанием благодаря любезности профессора Александра Шарфа), этот глаз (второй глаз отсутствует) имеет фон (белок) из того же материала, что и сам бюст, то есть из известняка; зрачок представляет собою кружочек из воска, а внешняя поверхность сохранившегося глаза сделана из горного хрусталя».

Некоторые глаза от масок мумий греко-римского периода сделаны почти так же, как и вышеописанный глаз, но значительно уступают ему по качеству материала и отделки. Я исследовал глаза двадцати трех масок¹²⁹ в Каирском музее и пришел к следующим выводам:

Веки: нарисованы краской.

Белок: белая штукатурка маски, подкрашенная иногда для большей белизны белой краской.

Роговицы нет.

Радужной оболочки нет.

Зрачок: черная краска.

Слезного бугорка нет.

Вся передняя часть глаза покрыта тонким изогнутым куском прозрачного стекла, которое иногда местами отливает цветами радуги вследствие поверхностного распада стекла. Эта стеклянная крышка часто бывает очень неправильной формы и плохо подходит к орбите глаза, но поскольку края ее скрыты в штукатурке, то, пока глаз цел, их не видно. [214]

Вот что пишет об этих глазах Эдгар¹³⁰: «Глаза у этой группы голов обычно инкрустируются другим способом: маленький выпуклый листок прозрачного стекла или

¹²⁷ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 114.

¹²⁸ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 89. Музейный номер J. 60261.

¹²⁹ Музейные номера см. в работе А. Lucas, *Technical Studies VII*, № 1, July 1938.

¹³⁰ C. C. Edgar, *op. cit.*, p. VI.

слюды кладется поверх слоя штукатурки, на которой черной краской нарисована радужная оболочка». Возвращаясь к слюде, Эдгар замечает¹³¹: «На некоторых виденных мною образцах вещество выглядело, как слюда, но в большинстве случаев оно было, очевидно, искусственным стеклом, иногда радужным, иногда с большим количеством мелких пузырьков воздуха». Я тщательно осмотрел глаза всех этих масок и не нашел ни одной со следами слюды.

У одной статуэтки из гробницы Тутанхамона¹³² глаза этого типа имеют золотые веки; из чего сделан белок — не установлено; зрачок нарисован черной краской; в обоих углах обоих глаз имеется по слезному бугорку, и вся передняя часть глаз покрыта бесцветным прозрачным стеклом.

Класс V

Эти глаза представляют собою очень слабую имитацию человеческого глаза. Они состоят только из век, глазного яблока и зрачка, сделанных из одного куска. Материалом могли служить известняк, мелкозернистый белый песчаник, фаянс, стекло или раскрашенное дерево.

Примеры

Один глаз¹³³ (XIX—XX династии). Каирский музей.

Этот глаз был найден в Кантире; он представляет собою как бы маленький лоток в форме глаза с поднятыми краями, изображающими веки. Дно «лотка» изображает глазное яблоко, в центре которого очень темной черной краской нарисован большой зрачок. Глаз сделан из очень мелкозернистого белого песчаника, слегка подкрашенного снаружи в черный цвет.

Две каменные статуэтки¹³⁴ (римский период). Каирский музей. [215]

Веки, глазное яблоко и зрачок состоят из одного куска стекла. Веки изображены в виде черной каймы вокруг глазного яблока; глазное яблоко — непрозрачного белого цвета, зрачок — черный.

Пара глаз¹³⁵ (недатированные). Каирский музей.

Веки, глазное яблоко и зрачок — из одного куска стекла. Веки — синие, глазное яблоко — непрозрачное, белое, зрачок — черный.

Один глаз¹³⁶ (недатированный). Каирский музей.

Веки, глазное яблоко и зрачок сделаны из фаянса и представляют собою одно целое. Веки и глазное яблоко покрыты синей глазурью. Зрачок — из черной, слегка корродированной глазури.

Четыре разрозненных глаза¹³⁷ (недатированные). Каирский музей.

Все глаза несколько различаются по величине. Три представляют собою «лотки» в форме глаза с поднятыми краями, изображающими веки. Дно каждого «лотка» изображает глазное яблоко, в центре которого находится выступающий овальный зрачок с выпуклой верхней поверхностью. Все сделано из одного куска известняка с почерненной поверхностью. Четвертый глаз состоит из такого же «лотка» с поднятым краем, но без зрачка. Сделан из одного куска известняка с подчерненной поверхностью.

¹³¹ С. С. Edgar, op. cit., p. VI.

¹³² № J. 60732.

¹³³ № J. 64085.

¹³⁴ L. Borchardt, op. cit., IV, № 1190, 1191.

¹³⁵ № J. 25034.

¹³⁶ № $\frac{21}{26}$ | $\frac{12}{17}$.

¹³⁷ № J. 64767–64769, один без номера.

*Два непарных глаза*¹³⁸ (*недатированные*). Эти два глаза от разных гробов сделаны из крашеного дерева. Они различаются как по величине, так и по технике выполнения.

Веки: в обоих случаях нарисованы черной краской прямо по дереву.

Белок: в одном случае покрашен белой краской прямо по дереву; в другом — дерево покрыто тонким слоем белой штукатурки.

Радужная оболочка: в одном случае — нет; в другом — нарисована красной краской на белой штукатурке. [216]

Зрачок: в одном случае нарисован черной краской прямо по дереву; в другом — по белой штукатурке.

Слезный бугорок: нанесен красной краской в одном случае на белую штукатурку, в другом — на белую краску.

Слезные бугорки имеются в обоих углах обоих глаз.

Класс VI

Глаза этого типа лишь частично инкрустированы и встречаются только у бронзовых статуэток. Глазные орбиты отлиты из бронзы вместе со статуэткой и в оба уголка обоих глаз вставлено по маленькому треугольному кусочку золота, а иногда серебра или электрона; оставленный незакрытым круглый участок бронзы между ними изображает зрачок. Я обследовал в Каирском музее тридцать одну статуэтку с глазами подобного типа¹³⁹. Даты их, в тех случаях, когда они определены, колеблются от позднеегипетского периода до эпохи Птолемея. Даресси, описавший много подобных статуэток, называет в большинстве случаев золотую инкрустацию серебряной¹⁴⁰.

Неклассифицированные глаза

В Каирском музее хранится гротескная деревянная фигура неизвестной эпохи¹⁴¹; глаза этой фигуры сделаны из какого-то красного полупрозрачного материала, названного в инвентарной книге музея сердоликом; но на самом деле это либо стекло, либо гранат (вероятнее, стекло). Глаз из такого же вещества был показан мне в Каире покойным Бланшаром, который считал, что это был глаз от какой-то керамической фигуры римской эпохи.

Глаза животных

Я исследовал в Каирском музее большое количество глаз животных, в том числе:

Две головы леопардов (XII династия). [217]

Они находятся на ручках зеркал. Обе головы двулики. Глаза инкрустированы. Веки серебряные. Весь глаз покрыт тонкой изогнутой пластинкой горного хрусталя, под которой нарисован зрачок. Белок, по всей вероятности, из штукатурки. В одном случае¹⁴² глаз отсутствует. Вернье пишет¹⁴³, что у одной головы глаза сделаны из горного хрусталя, а у другой — из полевого шпата и горного хрусталя. Бенедит говорит¹⁴⁴ об одной из голов, что глаза у нее покрыты стеклом или кварцем; белок (он называет его роговицей), возможно, сделан из слоновой кости; радужная оболочка нарисована краской, а зрачок (он называет его хрусталиком) представлен в виде маленького вырезанного углубления, заполненного черным веществом.

¹³⁸ № $\frac{2|9}{27|2}$ а. $\frac{2|9}{27|2}$ б.

¹³⁹ Музейные номера см. в работе A. Lucas, Technical Studies, VII, № 1, July 1938, p. 26.

¹⁴⁰ G. Daressy, Statuettes de divinités, I.

¹⁴¹ № $\frac{9|8}{27|9}$.

¹⁴² № 53104.

¹⁴³ E. Vernier, op. cit., № 53161, 53104.

¹⁴⁴ G. Bénédite, op. cit., № 44087, 44088.

Гробница Тутанхамона

Львиные головы: *a)* — на троне; *b)* на ложе; *c)* — на футляре для лука; *d)* — головы леопардов; *e)* — львино-головое божество; *f)* — каменный козел.

Веки: *a), c), e)* — материал не установлен; *b)* — черное стекло; *d)* — синее стекло; *f)* — металл (медь или бронза).

Белок: покрашен, за исключением *e)* и *f)*, не имеющих белка.

Радужная оболочка: *a)* — золотая фольга; *b), c), d), e)* — желтая краска, *f)* — коричневая краска.

Зрачок: во всех случаях изображен черной краской.

Слезного бугорка нет. Голова коровы.

Веки: черное стекло.

Белок: по-видимому, белое непрозрачное стекло, а не кристаллический известняк, как я утверждал раньше¹⁴⁵.

Радужной оболочки нет.

Зрачок: обсидиан или черное стекло.

Картер говорит об «инкрустированных глазах из лазуритового стекла»¹⁴⁶, [218]

Голова Анубиса.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк¹⁴⁷.

Зрачок: по-видимому, обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Картер говорит¹⁴⁸, что эти глаза «инкрустированы золотом, кальцитом и обсидианом».

Кобры: *a)* — две на ручках трона; *b)* — шесть на спинке трона; *c)* — большая кобра на постаменте; *d)* — два штандарта с изображением змей.

Радужная оболочка: *a)* — по-видимому, золотая фольга; *b)* — желтоватый кальцит; *c)* — нарисована красной краской; *d)* — нарисована коричневой краской.

Зрачок: *a), c), d)* — нарисован черной краской; *b)* — вероятно, был нарисован, но теперь почти совершенно исчез.

Весь глаз у *a), c)* и *d)* — покрыт бесцветным прозрачным стеклом; *b)* — покрытия не имеет.

Птицы. Многие из птичьих глаз сделаны, вероятно, из обсидиана.

Конские наглазники.

На двух наглазниках имеются инкрустированные глаза.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: вероятно, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Глаза других животных

Быки и коровы.

Майерс опубликовал превосходный подробный отчет об инкрустированных глазах у мумий быков и коров из Арманта¹⁴⁹. В тех случаях, когда имеются веки, они сделаны из металла (меди или бронзы); белок обычно сделан из непрозрачного белого стекла и изредка — из известняка, но известен один случай, когда белок сделан из шерта, а в другом случае — из слоновой кости; зрачок обычно бывает сделан из черного стекла и [219] изредка — из обсидиана, но известно два примера, когда зрачок сделан из красного стекла; еще в одном случае зрачок сделан из желтого стекла, а в другом — из черной краски. Слезный

¹⁴⁵ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, p. 94.

¹⁴⁶ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 41.

¹⁴⁷ Со времени последнего описания подвергнут анализу.

¹⁴⁸ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 41.

¹⁴⁹ Robert Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 65–67.

бугорок (неправильно названный уголком глаза), в тех случаях когда он имеется, бывает не нарисован, как на человеческих глазах и на глазах коровы Тутанхамона, а инкрустирован красным стеклом.

Голова Анубиса из Арманта¹⁵⁰ (IV век до н. э. — IV век н. э.). Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Ястреб из Гиераконполя (VI династия). Каирский музей.

Глаза «образованы одним стержнем из обсидиана с отполированными сферическими концами»¹⁵¹. Века нет. Мне посчастливилось как следует рассмотреть этот стержень, когда его для какой-то цели вынули на время из головы ястреба. Уэйнрайт говорит, что глаза очень большой фигуры птицы того же времени и из того же источника, находящейся в музее Университетского колледжа в Лондоне, также сделаны из обсидиана¹⁵².

Два ястреба на нагрудной бляхе (Среднее царство). Каирский музей.

У этих ястребов глаза сделаны из аметиста, а у двух ястребиных голов того же времени, описанных Вернье¹⁵³, — из граната. Нашедший эти ястребиные головы де Морган пишет¹⁵⁴, что цвет глаз настолько хорош, что, по всей вероятности, они сделаны не из сердолика, а из рубина. Глаза ястребов на нагрудной бляхе того же времени, хранящейся в Нью-Йорке, сделаны из граната¹⁵⁵.

Кобры (Среднее царство), Каирский музей.

У трех уреев, являющихся произведениями ювелирного искусства, глаза сделаны из граната. [220]

№ 52641. Урей на короне. Вернье говорит¹⁵⁶, что глаза сделаны из обсидиана, но нашедший короны Брайтон¹⁵⁷ называет их гранатовыми.

№ 52702. Урей. Один глаз отсутствует. Вернье говорит, что сохранившийся глаз сделан из обсидиана¹⁵⁶.

№ 52915. Голова урея. Вернье правильно отмечает, что глаза сделаны из граната¹⁵⁶.

Рыба.

Кэтон-Томпсон¹⁵⁸ нашла амулет в виде рыбы эпохи XII династии с глазами из лазурита. *Отдельные глаза.* Каирский музей.

Два глаза эпохи Среднего царства, принадлежащие, по словам Вернье¹⁵⁹, соколу, а по словам Брайтона¹⁶⁰ — гусю или лебедю, невелики, почти круглые и настолько корродированы, что до очистки их материал определить невозможно. Веки из меди; весь глаз покрыт, по-видимому, горным хрусталем.

Монте нашел в Танисе¹⁶¹ пару глаз какого-то животного, относящихся к поздней эпохе. Веки сделаны из металла (меди или бронзы); передняя часть глаза представляет собой миндалевидный выпукло-вогнутый кусок горного хрусталя, на нижней стороне которого находится нарисованное черной краской перевернутое вертикальное грушевидное изображение зрачка; сзади зрачка находится тонкий лист золотой фольги, изображающий радужную оболочку.

¹⁵⁰ № J. 55620.

¹⁵¹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Hierakonpolis, I, p. 11.

¹⁵² G. A. Wainwright, Obsidian in Ancient Egypt, *Ancient Egypt*, 1927, p. 88.

¹⁵³ E. Vernier, op. cit., № 52712, 52861, 52862.

¹⁵⁴ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, 1894–1895, p. 58.

¹⁵⁵ G. Brunton, Lahun, p. 28.

¹⁵⁶ E. Vernier, op. cit.

¹⁵⁷ G. Brunton, op. cit., p. 27.

¹⁵⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, p. 138.

¹⁵⁹ E. Vernier, op. cit., № 52951–52952.

¹⁶⁰ G. Brunton, Lahun, I, p. 38.

¹⁶¹ № J. 63151.

*Две пары глаз*¹⁶² (недатированные).

Судя по форме, они, почти наверное, от мумий быков или коров.

Веки: синее стекло, но имеются только у одного глаза.

Глазное яблоко: совершенно отсутствует в одной паре глаз и частично — в другой.

Определить природу [221] вещества без химического анализа невозможно, но, по-видимому, это — корродированное стекло¹⁶³.

Зрачок: вероятно, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Весьма возможно, что эти глаза были объединены в пары ошибочно, так как в каждой паре один зрачок широкий и имеет со всех сторон, кроме верха, глубокие желобки для укрепления его в главном яблоке или белке; третий зрачок не имеет желобков и гораздо уже двух предыдущих, а последний имеет сзади шип или лапку для закрепления в гнезде. [222]

¹⁶² № $\frac{22|12}{26|12}$, $\frac{22|12}{26|13}$, $\frac{22|12}{26|14}$, $\frac{22|12}{26|15}$.

¹⁶³ Об одном из глазных яблок я писал (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, December 1934, pp. 96–97), что оно сделано из кристаллического известняка, поскольку материал при воздействии кислотой выделял значительное количество пузырьков газа. О другом же — что оно, судя по внешнему виду, сделано из магнезита или доломита. Он покрыт белым порошком и не выделяет пузырьков. См. R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, pp. 70–71.

ГЛАВА VIII

ВОЛОКНА, ТКАНИ И КРАШЕНИЕ

В этой главе мы рассмотрим волокна, употреблявшиеся для изготовления тканей, и коснемся, хотя и очень бегло, таких вопросов, как плетение корзин и изготовление щеток, кистей, веревок, циновок и бумаги¹.

Плетение корзин

Плетение корзин было одним из древнейших видов ручного ремесла первобытного человека; оно предшествовало ткачеству и, как указывал Лукреций, явилось первым шагом на пути к нему. Это вполне вероятно, так как плетение гораздо проще ткачества. При плетении не требуется никакой сложной обработки материала. Достаточно отобрать его и нарезать на куски определенной длины, и лишь иногда, как, например, при работе с пальмовыми листьями, приходится еще расщеплять его на полоски надлежащей ширины. Иное дело — ткачество. В этом случае всегда требуется предварительная обработка материала. Волокно до начала тканья должно быть перепрядено в нити. Стебли некоторых растений, например льна, состоящие из пучков волокон, бывают покрыты лубяной оболочкой, которую нужно отделить; волокно должно быть очищено от всего лишнего, и только тогда его можно прясть. Для плетения корзин не нужно никаких [223] специальных приспособлений, тогда как для прядения требуются прялки и веретено с напрядлом, а для тканья — целый станок.

В Египте корзины умели плести еще в эпоху неолита², закончившуюся, вероятно, около 7000 лет тому назад.

Вопрос о плетении корзин в Древнем Египте изучен очень мало как с точки зрения материалов, так и с точки зрения технических приемов. Хотя в литературе имеется немало упоминаний о материалах, которые употреблялись для плетения, все эти утверждения весьма неравноценны, а некоторые из них вообще сомнительны.

Основным материалом для плетения корзин были листья финиковой пальмы, которые шли и на каркас и на оплетку. Для более грубой работы употреблялись целые листья, для более тонкой — лист расщепляли на узкие полоски. Иногда корзины делали из расщепленных средних жилок ветвей финиковой пальмы³. На юге вместо листьев финиковой пальмы часто пользовались листьями дум-пальмы. Феофраст упоминает⁴, что египтяне употребляли для плетения листья финиковой пальмы и листья дум-пальмы. Эти материалы используются для плетения корзин и по сей день⁵.

Несколько реже употреблялись травы и стебли других растений. Имеются сообщения об употреблении травы для плетения корзин в эпоху неолита⁶ и в последующие периоды; можно назвать примеры, относящиеся к бадарийской культуре⁷, к периоду XI династии⁸ и к христианской эпохе⁹, но, к сожалению, вид травы не всегда удается определить. Однако веревки и циновки, найденные вместе с корзинами эпохи [224] христианства, сделаны из травы хальфа (крепкая, жесткая дикая трава, в изобилии растущая по всей Северной

¹ Об употреблении в Древнем Египте травы хальфа, как *Demostachya*, так и *Imperata*, и тростника, как *Arundo*, так и *Phragmites*, для изготовления циновок и веревок и для других целей, а также в отношении ссылок см. V. and G. Täckholm and M. Drar, *Flora of Egypt*, Vol. I, Cairo, 1940, pp. 180–185, 485–486.

² G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 4–3, 44, 46, 89.

³ W. S. Blackman, *The Fellahin of Upper Egypt*, p. 304.

⁴ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 7.

⁵ W. S. Blackman, *op. cit.*, pp. 155–161.

⁶ G. Caton-Thompson, *Explorations in the Northern Fayum*, in *Antiquity*, 1 (1927), p. 335.

⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 62–63.

⁸ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1925–1927, p. 8; fig. 7.

⁹ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 74.

Африке, включая Египет), и поэтому вполне возможно, что и сами корзины были сделаны из этого же материала. Четыре корзины и поднос XVIII династии из Фив сделаны из травы хальфа, причем «днища, внутренние края и другие части, которым приходилось выдерживать наибольшую нагрузку, были укреплены полосками пальмового листа»¹⁰. Ньюберри утверждает¹¹, что «для плетения корзин употреблялось два вида травы», но не говорит, какие. Иногда каркас корзины делался из травы, а оплетка — из расщепленных пальмовых листьев.

Но для плетения применялись не только травянистые растения. До нас сохранились образцы неолитического¹², бадарийского¹³ и протодинастического¹⁴ плетений, в которых было использовано другое растительное сырье. В первых двух случаях египтяне пользовались стеблями какого-то двудольного растения, причем бадарийский образец мог быть разновидностью льна. Более поздние образцы состоят из нескольких оплеток додинастических и протодинастических сосудов и двух плетеных гробов протодинастического периода, сырьем для которых, по определению Кеймера, послужил стебель небольшого, хорошо известного в Египте растения *Ceruana pratensis*.

По моему мнению, весьма сомнительно, что папирус, как это иногда утверждают, употреблялся в Древнем Египте для изготовления корзин, хотя он широко использовался для других целей; так, например, папирус, часто в сочетании с тростником, применялся для изготовления тары, которую скорее можно назвать ящичной, чем корзиной. Под корзинным промыслом подразумевается один из простейших видов тканья, [225] требующий переплетения волокон, между тем как упомянутые предметы из папируса и тростника изготовлены не путем плетения. Петри пишет¹⁵, что «полоски внешней коричневой кожуры папируса широко применялись для выделки ящичков для еды, изготовляемых на каркасах из связанных стеблей тростника». Он сообщает о находках (1) папирусного ящика додинастической эпохи¹⁶, (2) «ящичков из папируса или тростника»¹⁷ и (3) «четырёх ящичков из стеблей папируса, связанных веревкой из пальмового волокна»¹⁷, хотя под иллюстрацией, по-видимому, одного из этих ящичков имеется подпись: «корзина из папируса»¹⁷. Куибел, описывая такого рода предмет из гробницы Юи и Туи, называет его корзиной¹⁸. Этот предмет представляет собою большой продолговатый короб для париков, сделанный в виде дома, согласно описанию, из стеблей и сердцевин папируса и тростника. Картер описывает найденный в гробнице Тутанхамона ящик из папируса как «корзину из папируса, относящуюся к числу письменных принадлежностей царя»¹⁹. Насколько можно рассмотреть, она сделана из тонких кусков сердцевин стеблей папируса на тростниковом каркасе. Внутри она отделана полотном, а сверху и спереди украшена тонкими полосками какого-то блестящего растительного материала, вероятно соломы, и двумя позолоченными красочными миниатюрами. В другом ящике с шестью отделениями (так же из гробницы Тутанхамона) тростниковые каркас и панели отделаны тонкими пластинками из сердцевин стеблей папируса.

Тростник, представляющий собою особый вид водолюбивого растения, имеет крепкий стебель и поэтому вполне подходит для изготовления каркасов ящичков, но не годится для плетения, так как не обладает необходимой гибкостью. Правда, известно

¹⁰ A. Lansing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, p. 26; W. C. Hayes, *op. cit.*, 1934–1935, p. 27.

¹¹ P. E. Newberry, *On the Vegetable Remains*, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, p. 52.

¹² См. сноску 6.

¹³ См. сноску 7.

¹⁴ L. Keimer, *Ceruana pratensis* Fork dans l'Égypte ancienne et moderne, in *Annales. du Service*, XXXII (1932), pp. 30–37.

¹⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143.

¹⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 26.

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Deshaseh*, pp. 34–35; Pl. XXXIV.

¹⁸ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 57–58; Pl. XLVIII.

¹⁹ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 215; Pl. LXVI.

несколько примеров тростниковых корзин бадарийского периода²⁰; [226] иногда тростник шел на изготовление гробов²¹; особый вид тростника (*Phragmites communis*) употреблялся для изготовления стрел, а в более позднюю эпоху — перьев. Установлено, что стрела из гробницы Хемаки (I династия) в Саккара сделана из *stenophylla* — разновидности *Phragmites communis*, а стрелы из гробницы Тутанхамона (XVIII династия) — из *isiaca*, другой разновидности того же тростника²².

Блэкман²³ и Уэйнрайт²⁴ дают описания нескольких древних корзин. Они сравнивают их с современными корзинами с точки зрения техники изготовления и материала и приходят к заключению, что они совершенно одинаковы.

Древние корзины часто бывают орнаментированы. Так, например, Уэйнрайт пишет²⁵: «...многие корзины эпохи XVIII династии украшены правильными красочными узорами», и далее: «маленькие или более тонко выполненные корзинки очень часто бывают украшены цветным орнаментом, на более крупных... имеются декоративные швы». Картер отмечает, что на некоторых корзинах из гробницы Тутанхамона имеются узоры, образованные путем чередования в плетении окрашенных и неокрашенных волокон²⁶. Петри пишет, что некоторые корзины XII династии украшены по бокам плетеным узором²⁷. У одной из корзин XVIII династии на стенках выплетен узор из черных и красных волокон²⁸, а у корзины римского времени — из красных и белых²⁸. В Фивах были найдены четыре корзины XVIII династии [227] и лоток того же времени, украшенные красно-черным узором²⁹, и корзина эпохи XI династии, сплетенная из крашеной травы³⁰.

Плетение применялось также при изготовлении решет, «хорошо известных с династического периода»³¹. У одного решета эпохи XVIII династии уток из пальмового волокна пересекается с основой из пальмового листа, края же сделаны из пальмового волокна, связанного пальмовыми листьями³². Петри нашел «фрагмент крепкого решета из камыша»³³ эпохи XX династии. У решета, найденного Уинлоком в христианском монастыре в Фивах, край был сделан из двух травяных шнуров, обернутых и связанных пальмовыми листьями, сетка же состояла из мелкого тростника, переплетенного с травой и укрепленного сзади двумя пальмовыми палочками³⁴.

Щетки и кисти

Щетки и кисти широко применялись в Древнем Египте, и множество их сохранилось до нашего времени. Все они сделаны из растительного волокна, хотя не всегда из одного и того же. Древнеегипетские кисти и щетки можно разделить на три типа: а) пучки грубого волокна или веток, связанные вверху тонкой веревкой, шпагатом или пальмовым листом таким образом, что образуется ручка; отдельной деревянной ручки нет; б) пучки более

²⁰ G. Brunton, Mostagedda, p. 63.

²¹ G. Brunton, Qau and Badari, I, pp. 13, 22, 31, 32, 47. W. M. F. Petrie, Deshaseh, p. 34.

A. Rowe, *The Museum Journal*, Philadelphia, XXII (1931), p. 27.

R. Macramallah, Un cimetière archaïque de la classe moyenne du peuple à Saqqarah, 1940, p. 3.

²² По определению Э. Грейсса, ботаника Каирского университета.

²³ W. S. Blackman, op. cit., p. 304.

²⁴ G. A. Wainwright, (a) Basketry, Cordage etc., from the Fayum, in *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 108–111; (b) Ancient Survivals in Modern Africa, in *Bull. Soc. suit. de géog.*, Cairo, IX (1919), pp. 177–179.

²⁵ G. A. Wainwright, op. cit. (a).

²⁶ Howard Carter, op. cit., p. 149.

²⁷ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 21.

²⁸ W. M. F. Petrie, Objects of Daily Use, pp. 48–49.

²⁹ A. Lansing and W. C. Hayes, *Butt. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, p. 26.

³⁰ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1925–1927, p. 8; fig. 7.

³¹ H. E. Winlock and W. E. Crum, The Monastery of Epiphanius at Thebes, p. 63.

³² T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 74.

³³ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 32.

³⁴ H. E. Winlock and W. E. Crum, op. cit., p. 63.

тонкого волокна (хотя и разной степени тонкости), сложенные пополам и перевязанные вдвое чуть пониже места сгиба; с) куски волокнистого дерева, которые колотили с одного конца до тех пор, пока волокна не расходились и не образовывали бахрому. [228]

В качестве примеров щеток первого типа можно упомянуть веерообразные веники из расщепленного тростника для метения полов и для раздувания древесного угля в кухонном очаге, описанные и иллюстрированные Петри³⁵; сюда же можно отнести щетку из финиковых плодоножек, найденную Куибелом³⁶, а также упоминаемые Кеймером веники из веток *Sesuvium portulacastrum*³⁷. Мушлер, описывая это растение, говорит, что оно «обычно использовалось для изготовления небольших метелок, встречающихся... в древнеегипетских гробницах»³⁸. Ветки этого растения до сих пор широко применяются в Египте для изготовления метел³⁷.

Примерами второго типа являются пять кистей или щеток из пальмового волокна, датированные римским периодом и описанные Петри³⁹, а также описанные Уинлоком кисти и метелки из Епифаньевского монастыря⁴⁰; часть из них сделана из травы хальфа, а часть — из расщепленных пальмовых листьев, причем трава шла на изготовление кистей, а пальмовые листья — на изготовление метелок. Небольшие короткие кисти подобного типа употреблялись для живописи. Одна такая кисть была найдена Дэвисом среди принадлежностей гробничного живописца⁴¹, две — Питом и Вулли⁴² и еще две — Пендлбери⁴³. На некоторых из них сохранились еще следы древней краски. Эти кисти живописцев очень напоминают по внешнему виду современные кисточки для бритья.

Деревянные кисти третьего из описанных видов употреблялись исключительно для живописи; среди упомянутых принадлежностей гробничного живописца [229] было десять таких кистей⁴⁴. Как уже говорилось, эти кисти сделаны из кусков волокнистого дерева различной толщины, очевидно представляющих собою части средней жилки ветвей финиковой пальмы; их колотили с одного конца до тех пор, пока волокна не расходились, образуя грубую бахрому. На этих кистях до сих пор сохранились следы древней краски.

Веревки и канаты

Хотя древнеегипетские веревки и канаты еще не были подробно изучены, тем не менее мы имеем целый ряд фактических данных по этому вопросу, которые мы сейчас и рассмотрим.

Процесс изготовления веревок заключается в скручивании прядей, состоящих из отдельных тонких волокон (как в прядении), а затем в перевивании нескольких таких прядей между собой. Веревки были известны в Египте еще в бадарийский период. Образцы веревок этого периода сделаны из тростника⁴⁵. До нас сохранился обрывок веревки додинастического периода, сделанный из льна⁴⁶, другой — из волокна хальфы⁴⁷ и третий — из какой-то иной травы⁴⁸.

³⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143. W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, p. 49; Pl. XLII (178).

³⁶ J. E. Quibell, *The Monastery of Apa Jeremias*, p. 17.

³⁷ L. Keimer, *op. cit.*, pp. 32–33.

³⁸ R. Muschler, *A Manual Flora of Egypt*, II, p. 969.

³⁹ W. M. F. Petrie, (a) *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, p. II; Pl. XII (24, 26); (b) *Objects of Daily Use*, p. 49; Pl. XLII (179–184).

⁴⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 75.

⁴¹ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII.

⁴² E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 76.

⁴³ D. S. Pendlebury, in *The Illustrated London News*, 19th March, 1933.

⁴⁴ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII.

⁴⁵ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 63.

⁴⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 67.

⁴⁷ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Maadi*, 1936, p. 49.

⁴⁸ E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *Pre-dynastic Cemetery at El Mahasna*, p. 17.

Начиная с I династии на изготовление веревок идут лен и трава⁴⁹. От периода Древнего царства до нас сохранилась двухпрядная веревка из верблюжьего волоса⁵⁰. От времен XII династии — льняная веревка⁵¹. Вевка, относящаяся ко времени VI династии, сплетена из волокна какого-то однодольного растения (возможно, из травы хальфа⁵²), которое употреблялось наряду с волокном финиковой пальмы до VI или [230] VII века н. э.⁵³. Но чаще для изготовления веревок в Древнем Египте применялось пальмовое волокно, которое продолжает применяться для этой цели и в наши дни. Этот материал состоит из волокон естественно переплетенного, напоминающего ткань вещества, первоначально обволакивающего лист, который находится у вершины ствола финиковой пальмы, окружая основания ветвей. В одном написанном на папирусе египетском документе (неизвестной, но поздней даты) упоминаются двести связок пальмового волокна для изготовления веревок⁵⁴.

Феофраст⁵⁵ и Плиний⁵⁶ утверждают, что египтяне делали веревки из папируса. В двух изображенных на стенах гробниц сценах изготовления веревок, из которых одна относится к V⁵⁷, а другая, вероятно, к XVIII династиям⁵⁸, материалом, по-видимому, служит папирус. Петри также упоминает о «бечевках из папируса»⁵⁹. В мае 1942 года в одной из пещер в Тура, где когда-то были древние каменоломни, среди обломков было найдено семь толстых канатов. Эти канаты были сделаны из папируса⁶⁰ и состояли из трех прядей, приблизительно по сорок нитей в каждой; в каждой нити было около семи волокон. Окружность поперечного сечения каната равнялась приблизительно 20 см, а диаметр — 6,5 см. К какой эпохе относятся канаты — не известно, но они не современные. В октябре 1944 года в другой пещере в Тура был найден еще один канат из папируса, в два раза тоньше предыдущих, состоящий из двух прядей, по восьми нитей в каждой пряди и по три волокна в каждой нити.

Исследованные мною бечевки эпохи XVIII династии оказались льняными. [231]

Циновки

Изготовление циновок всегда было и до сих пор является одним из существенных мелких промыслов в Египте. До нас сохранились циновки, найденные в могилах тасийского, бадарийского, додинастического и последующих периодов, причем покойника часто укладывали на циновку или его покрывали ею или завертывали в нее. В одной гробнице XII династии в Бени-Хасане в стенной росписи изображено изготовление циновок⁶¹.

Материалом для изготовления древних циновок служил обычно тростник или камыш, но названия этих растений нередко употребляются настолько небрежно и даже неправильно, что вопрос об изготовлении циновок в Древнем Египте требует еще дальнейшего исследования.

Сохранившиеся до нас циновки тасийской эпохи сделаны из тростника⁶². Некоторые бадарийские⁶³ и додинастические⁶⁴ циновки сделаны из тростника, некоторые — из камыша,

⁴⁹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, 1938, pp. 43–44.

⁵⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 88, 119, 123.

⁵¹ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 28, 35,

⁵² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71.

⁵³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 72.

⁵⁴ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, III, № 59438.

⁵⁵ Theophr., *op. cit.*, IV, 8, 4.

⁵⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 22.

⁵⁷ N. de G. Davies, *The Mastaba of Ptahhetep and Akhetetep*, I, Pl. XXV.

⁵⁸ E. Mack ay, *Note on a New Tomb (№ 260) at Drah Abu'l Naga, Thebes*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, III (1916), pp. 125–126; Pl. XV.

⁵⁹ W. M. F. Petrie, *Deshaseh*, p. 33.

⁶⁰ По определению Э. Грейсса из Каирского университета.

⁶¹ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, II, Pl. XIII.

⁶² G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 6–7, 33.

⁶³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 67; G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 36, 62, 93.

некоторые — из травы. Циновки времен I династии сделаны из травы хальфа и из тростника (*Phragmites communis*)⁶⁵. Исследованные мною циновки эпохи I династии были, по всей вероятности, сделаны из травы, перевязанной льняным шпагатом⁶⁶. Некоторые циновки V династии из Абусира были сделаны из жилок пальмовых листьев и пальмового волокна⁶⁷, а циновки VI династии из района Кау — Бадари в Верхнем Египте — из камыша⁶⁸. Петри утверждает, что в гиксосский период на изготовление циновок шла очень тонкая трава⁶⁹; большой мат из Эль-Амарны был сделан из пальмового волокна, связанного пеньковой бечевкой⁷⁰, а другой мат [232] эпохи XVIII династии — из папируса⁷¹. Он говорит также о сделанных из папируса циновках додинастической эпохи⁷². Уинлок упоминает травяные циновки XIX и XXI династий, а также VI или VII века н. э.⁷³. Последние, по его словам, были «все сделаны из пучков травы хальфа, закрепленных на пятимиллиметровых шнурах из той же травы, но иногда делались из пальмового волокна». Уэйнрайт утверждает⁷⁴, что одна циновка конца Нового царства (XXIII–XXV династии) была сделана из мягкого камыша. Уинлок описывает и иллюстрирует⁷⁵ «два основных типа тканья древнеегипетских циновок», а Кроуфут описывает и сравнивает древние и современные методы изготовления циновок⁷⁵.

Папирус

Растение папирус (*Cyperus papyrus*), принадлежащее к семейству осоковых (и когда-то в изобилии произраставшее в болотистых районах Нижнего Египта, где теперь его больше нет, хотя оно еще встречается в Судане), употреблялось египтянами для многих целей. Некоторые из применений папируса перечислены Геродотом⁷⁶, Феофрастом⁷⁷ и Плинием⁷⁸ и уже описаны нами. Но главная его ценность заключалась в том, что из него изготовляли листообразный материал для письма, явившийся предшественником бумаги, которая в ряде европейских языков заимствовала даже его название⁷⁹.

Образцы растения папируса из Судана, по моим измерениям, имели от 2 до 3 м в длину, не считая цветущей верхушки и корня, максимальный же диаметр его [233] был равен 3,5 см⁸⁰. Стебель имеет треугольное поперечное сечение и состоит только из двух частей: тонкой твердой внешней кожуры и внутренней крупноячеистой сердцевины. Именно последняя и шла на изготовление писчего материала. Способ изготовления пригодных для писания листов из этого на вид малоподходящего для такой цели материала описан Плинием⁸¹. По его словам, стебель растения разрезали на тонкие полоски, которые затем раскладывали вплотную одна к другой на столе, а поперек, под прямым углом, клали другой ряд таких же полосок. Потом все это смачивали нильской водой, прессовали и высушивали на солнце. Плиний говорит, что нильская вода, «мутная от ила, обладает всеми свойствами клея». Это сообщение Плиния неясно и неправильно. В нем, например, ничего не говорится

⁶⁴ R. MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 31; Pl. XI (5, 6).

⁶⁵ R. Macramallah, *Un cimetiere archaique... a Saqqarah*, 1940, pp. 3, 40–42, 47–50.

⁶⁶ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 43.

⁶⁷ H. Schaefer, *Priestergräber vom Totentempel des Ne-User-Rê*, p. 114.

⁶⁸ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71.

⁶⁹ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143.

⁷⁰ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 81.

⁷¹ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, p. 65.

⁷² W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 23, 25.

⁷³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 72–74.

⁷⁴ G. A. Wainwright, (a) in *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*; W. M. F. Petrie and Others, p. 37; (b) *Bull. Soc. Sult. de géogr.*, IX, Cairo, p. 179.

⁷⁵ G. M. Crowfoot, *The Mat Weaver from the Tomb of Khety*, in *Ancient Egypt*, 1933, pp. 93–99.

⁷⁶ Herod. II, 37, 92, 96; VII, 25.

⁷⁷ Theophr., *op. cit.*, IV, 8, 3, 4.

⁷⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 21–26; XXIV, 51.

⁷⁹ Нем.— Papier, франц. — papier, англ. — paper.— *Прим. ред.*

⁸⁰ Получены мною от сотрудника Суданского геологического управления Г. У. Грэбема.

⁸¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 21–26; XXIV, 51.

о верхней оболочке — снималась ли она или нет перед разрезанием стебля на полоски, хотя на основании следующего его утверждения, что кожура «шла только на изготовление веревок», можно предположить, что ее снимали. Далее, хотя во время разлива вода в Ниле полна грязи и ила, тем не менее она не содержит никаких связующих или склеивающих веществ. Дальнейшие слова Плиния о клейстере, «сделанном из лучшей пшеничной муки, заваренной кипятком», также далеко не ясны, но, вероятно, они относятся к скреплению нескольких листов папируса в один длинный свиток⁸².

Брюс⁸³ «сделал несколько листов такой бумаги в Абиссинии и в Египте» и говорит, что «некоторые из них были превосходны». Однако это его заявление несколько умалывается другим, что «даже лучший папирус был всегда толстым и тяжелым, очень быстро высыхал, после чего становился твердым и жестким, и никогда не был белым». Брюс, так же как и Плиний, совершенно не объясняет, снималась ли с папируса кожура до [234] разрезания стебля на полосы. Видимо, нет, так как он говорит: «Было, очевидно, известное преимущество в том, чтобы класть кожуру в том же положении, в каком она была до ее отделения, то есть внутренней стороной к внутренней стороне, один ряд — в длину, другой — поперек, после чего на нее накладывали кусок тонкого картона от переплета какой-нибудь книги и все это придавливалось сверху грудой камней». Это делали, как подчеркивает Брюс, «пока материал был влажным», после чего его «оставляли просохнуть на солнце». Брюс добавляет, что, как ему кажется, «сахар или какое-то другое сладкое вещество, которым насыщен сок этого растения, и склеивает полоски между собою».

Я пробовал делать бумагу из папируса следующим образом: сначала я очистил стебель от коры, затем нарезал сердцевину на полоски и сильно сдавил их вместе. Но опыт оказался неудачным потому, что, как я понял позднее, папирус не был свежим. Он был прислан в Каир из Судана, и по дороге сердцевина высохла.

Батискомб Ганн, которому удалось по методу, выработанному Э. Перкинс, изготовить из росшего в его саду в Маади папируса великолепную бумагу⁸⁴, познакомил меня с примененным им способом, в результате чего я научился делать такой же папирус. Прежде всего нужно нарезать свежие зеленые стебли папируса на куски такой длины, чтобы с ними было удобно обращаться; затем — содрать кожуру и расщепить сердцевину на толстые полоски (не обязательно одинаковой толщины), для чего на одном конце стебля ножом делается надрез и полоса отдирается; после этого на столе расстилается кусок влагопроницаемой материи и на нем параллельно друг другу, слегка внахлестку, размещаются полоски сердцевины; поперек них под прямым углом к первым раскладывается другой ряд полос, также перекрывающих друг друга. Все это следует покрыть тонкой влагопроницаемой материей и в течение часа или двух колотить округлым камнем таких размеров, чтобы его было удобно держать в руке, или деревянным молотком. По окончании этой процедуры положить весь материал на несколько часов или на ночь под [235] легкий пресс. Куски сливаются, крепко слипаются друг с другом и образуют один сплошной лист тонкой, пригодной для письма бумаги⁸⁵, поверхность которой может быть дополнительно обработана путем лощения. Почти белый цвет получившейся бумаги был, к сожалению, несколько испорчен множеством светло-коричневых пятнышек, которых, без сомнения, можно было бы избежать при соответствующих мерах. Дырки или тонкие места нетрудно заделать до помещения листа под пресс и сушки. Для этого достаточно положить на место изъяна кусок свежей сердцевины и бить по нему до тех пор, пока он полностью не сольется с листом.

Когда был изобретен папирус — не известно. В Каирском музее имеются небольшие написанные на папирусе документы эпохи V⁸⁶ и VI⁸⁷ династий, и есть сведения о том,

⁸² Сообщение Плиния пересказано и комментировано Де ла Моллем (D. de la Molle, in *Mémoire sur le papyrus et la fabrication du papier chez les anciens*, 1850).

⁸³ J. Bruce, *Travels to Discover the Sources of the Nile*, 1805, VII, pp. 117–131.

⁸⁴ В настоящее время экспонирована в Каирском музее.

⁸⁵ Без добавления какого-либо дополнительного связующего или клеящего вещества.

⁸⁶ № С. G. 58063, 58064.

⁸⁷ № J. 49623, С. G. 58043.

что в Гебелейне⁸⁸ недавно обнаружены еще десять таких документов VI династии. Еще более древним, однако, является неиспользованный свиток папируса, относящийся к эпохе I династии⁸⁹.

Ткани

Ткани, как и большинство других предметов, сохранившихся со времен Древнего Египта, известны нам по находкам в гробницах, где их широко применяли для запеленания покойников. Иногда все же удается обнаружить какой-нибудь предмет одежды, который покойник носил при жизни, например рубашку или положенную в гробницу ткань, не предназначенную для запеленания.

Прядение и ткачество принадлежат к числу древнейших видов мастерства, которыми владели древние египтяне. Мы имеем образцы тканей, сделанных еще в эпоху неолита⁹⁰. На стенах нескольких гробниц XII династии [236] в Бени-Хасане⁹¹ и в Эль-Берше⁹², а также в гробницах XVIII династии в Фивах⁹³ изображено возделывание льна, обработка льняного волокна посредством колочения, прядение, ткачество или некоторые из этих операций. В Каирском музее хранится найденная Уинлоком в Фивах модель эпохи XI династии, изображающая женщин, занятых прядением и изготовлением тканей⁹⁴.

Существует ряд работ, посвященных исследованию с различных углов зрения и описанию прядения и ткачества в Древнем Египте⁹⁵; в одной статье, написанной Кроуфут, проводится сравнение между древними и современными методами. Пряжу пряли руками (преимущественно женщины) при помощи небольшого веретена, которое висело на ссучиваемой нити. Ткацкий станок был ручным и горизонтальным вплоть до гиксосского вторжения, когда на смену ему пришел вертикальный ткацкий станок.

Прялки⁹⁶, веретена, напярсла и грузики от ткацкого станка часто встречаются при раскопках.

До позднего времени основным видом тканей, встречающихся в египетских гробницах, являются льняные ткани, хотя иногда находят ткани из травяного и тростникового волокна. Шерсть, хотя в какой-то мере она, по-видимому, всегда применялась для изготовления одежды, а в более позднюю эпоху применение [237] ее совершенно несомненно, считалась тем не менее нечистой в ритуальном отношении. Геродот, говоря о египтянах, писал⁹⁷: «Ничего шерстяного нельзя вносить в храмы или хоронить с мертвыми; это запрещено». Лишь очень поздно Египет познакомился сначала с хлопком, а потом с шелком. Мы переходим к описанию каждого из этих материалов в порядке их значимости.

⁸⁸ Chronique d'Égypte, 1936, pp. 57–58.

⁸⁹ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, 1938, p. 14.

⁹⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 46, 49, 88, 90.

⁹¹ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls. XI, XXIX; II, Pls. IV, XIII. F. Ll. Griffith, Beni Hasan, IV, Pl. XV.

⁹² P. E. Newberry, El Bersheh, I, Pl. XXVI.

⁹³ N. de G. Davies, (a) Five Theban Tombs, Pl. XXXVII; (b) The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes, Pl. LX.

⁹⁴ H. E. Winlock, The Egyptian Expedition, 1918–1920, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1920), p. 22.

H. Ling Roth and G. M. Crowfoot, Models of Egyptian Looms, in *Ancient Egypt*, 1921, pp. 97–101.

⁹⁵ H. E. Winlock, Heddle-Jacks of Looms, in *Ancient Egypt*, 1922, pp. 71–74.

A. C. Mace, Loom Weights in Egypt, in *Ancient Egypt*, 1922, pp. 75–76.

G. Crowfoot, (a) Hand Spinning in Modern Egypt, in *Ancient Egypt*, 1928, pp. 110–117; (b) Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan, in *Bankfield Museum Notes*, Second Series, 1931.

W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, pp. 27–28.

⁹⁶ Уилкинсон (J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, II, 87–88) путает прялку с веретеном.

⁹⁷ Herod., II, 81.

Лен (первоначально *Linum humile*, но теперь *Linum usitatissimum*) возделывался в Египте с глубокой древности. До нас сохранились льняные ткани неолитического⁹⁸, бадарийского⁹⁹ и додинастического¹⁰⁰ периодов и эпохи I династии¹⁰¹. Лен производится в Египте в значительном количестве и теперь. Плиний отмечает коммерческое значение выращивания льна в Египте. По его словам¹⁰², «благодаря льну... Египет в состоянии ввозить товары из Аравии и Индии»; он утверждает также, что страна «извлекает из льна огромные прибыли».

Древнеегипетские льняные ткани весьма различаются между собой по текстуре — от тончайшего газа до грубого холста. Ряд специалистов исследовали природу и качество египетских тканей, в том числе Дж. Томсон¹⁰³, У. У. Миджли¹⁰⁴, Т. Миджли¹⁰⁵, Т. У. Фокс¹⁰⁶, У. Г. Томсон¹⁰⁷ [238], А. Ф. Кендрик¹⁰⁸, А. Ф. Геннеберг¹⁰⁹, Г. Линг Рот¹¹⁰ и Г. М. Кроуфут¹¹¹. По словам Т. Миджли, «в настоящее время мы довольно хорошо изучили текстуру ткани раннединастического периода в Египте, а также хорошо разбираемся в устройстве ткацкого станка со всеми его принадлежностями... Из росписи гробниц... мы узнали, какой обработке подвергались стебли льна для получения лубянистых волокон, как их очищали, чесали, выравнивали, пряли и сучили. Наконец, мы видим на этих картинах уток и основу, прикрепленную кольшками к земле, прутья, разделяющие нити... и изготовление ткани из этой тщательно подготовленной пряжи. Берда не было, поэтому... промежутки между нитями основы были больше, чем в современных тканях... Если не считать этого, то просто удивительно, что для примитивного ткачества и ткачей Древнего царства осталось неизвестным лишь немного из того, что известно и практикуется в наши дни... Так, мы видим, что еще на заре истории Египта техника прядения и ткачества достигла высокого уровня. Нет сомнения, что ранние фазы эволюции ткацкого станка следует искать в недрах додинастической эпохи».

В гробнице Тутмоса IV было найдено несколько маленьких кусочков цветной гобеленовой льняной ткани¹¹², а в гробнице Тутанхамона — несколько предметов из цветной гобеленовой льняной ткани и образцы вышивки¹¹³. [239]

Уинлок нашел гофрированную льняную ткань времен XI династии¹¹⁴, а в Каирском музее хранятся три образца гофрированных льняных тканей XVIII династии, причем

⁹⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 46.

⁹⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 64–67.

¹⁰⁰ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 70–71. W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 47.

¹⁰¹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 43.

¹⁰² Plin., *Nat. Hist.*, XIX, 2.

¹⁰³ *Load, and Edin. Phil. Mag.*, 5, 1834. Пространно цитируется Уилкинсоном (J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, II (1890), pp. 75–79).

¹⁰⁴ (a) In *Historical Studies*, Brit. School of Arch, in Egypt, pp. 37–39; (b) In *Heliopolis*, Kafr Ammar and Shurafa, W. M. F. Petrie and E. Mackey, pp. 48–51.

¹⁰⁵ (a) In *The Badarian Civilization*, G. Brunton and G. Caton-Thompson, pp. 64–67; (b) In *Qau and Badari*, J. G. Brunton, pp. 70–71.

¹⁰⁶ In *The Tomb of Two Brothers*, M. A. Murray, pp. 65–69.

¹⁰⁷ In *The Tomb of Thoutmosis IV*, H. Carter and P. E. Newberry, pp. 143–144.

¹⁰⁸ *Catalogue of Textiles from Burying-Grounds in Egypt*, I, II, III.

¹⁰⁹ A. V. Henneberg, *Die altägyptischen Gewebe des Ethnographischen Museums im Trocadero. Bull. du Musée d'ethnographie du Trocadéro*, July 1932, pp. 3–17.

¹¹⁰ H. Ling Roth, *Studies in Primitive Looms*, 1934.

¹¹¹ G. M. Crowfoot, (a) *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*, 1931; (b) *The Tunic of Tutankhamun, Journal of Egyptian Archaeology*, 27 (1941), pp. 113–130.

¹¹² H. Carter and P. E. Newberry, *The Tomb of Thoutmosis IV*, pp. 143–144.

¹¹³ H. Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, 1, pp. 171–172.

H. Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, pp. 124–126. R. Pfister, *Les textiles du tombeau de Toutankhamon, Revue des arts asiatiques*, XI (1937), pp. 207–218.

¹¹⁴ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, *Egyptian Exped. 1924–1925*, p. 7, fig. 3.

на одной из них с исключительным искусством выполнены два ряда плиссировки, под прямым углом друг к другу¹¹⁵,

Шерсть

Хотя до позднего времени известно всего лишь несколько случаев находки шерсти в египетских гробницах, тем не менее нет никакого сомнения в том, что египтяне, разводившие большие стада овец, пользовались овечьей шерстью для изготовления одежды. Уже Геродот упоминает свободные белые шерстяные плащи, которые носили поверх льняной одежды¹¹⁶, а по утверждению Диодора, шерсть египетских овец шла «на одежду и украшения»¹¹⁷.

В могилах раннего христианского периода была найдена шерстяная одежда¹¹⁸; в эту же эпоху крашеная шерсть широко употреблялась для отделки льняных тканей. Немногочисленные находки шерстяных тканей более ранних периодов могут быть расположены в следующем хронологическом порядке: один додинастический образец «шерстяной вязаной материи коричневого цвета в сочетании с белым»¹¹⁹; образец, найденный в пирамиде Менкаура в Гизе, о находке которого сказано: «часть костяка... обернутого в грубую шерстяную ткань желтого цвета»¹²⁰ (здесь речь идет, по-видимому, о впускном погребении значительно более поздней эпохи, чем пирамида); один образец XII династии, найденный Петри¹²¹, который [240] в связи с этим говорит: «пряли также шерсть; горсть ткацких отходов состоит главным образом из синих шерстяных концов и синей шерсти вперемешку с небольшим количеством зеленых концов. Кроме того, найден еще ком непряной красной шерсти». Брайтон нашел желтую шерсть, относящуюся ко II промежуточному периоду¹²², а Уинлок — плетеный шерстяной тюрбан дохристианской римской эпохи¹²³, о котором он говорит: «По-видимому, в те времена, накануне нашей эры, в Фивах было модно обматывать волосы тонкой льняной вуалью, пока голова не становилась вдвое больше ее естественных размеров, а затем натягивать сверху такой коричневый с красным плетеный тюрбан, который завязывался сзади тесемками». Брайтон нашел в Мостагедде остатки шерстяных тканей раннеримской, позднеримской и коптской эпох¹²⁴.

Хлопок

Родиной хлопчатобумажного производства, несомненно, является Индия, откуда оно распространилось на запад. В Индии в Мохенджо-Даро были найдены хлопчатобумажные ткани, сотканые в период между 3250–2750 годами до н. э.¹²⁵ Шофф пишет¹²⁶, что «бумажная пряжа и ткани много раз упоминаются в законах Ману, относящихся к 800 году до н. э.».

¹¹⁵ The Egyptian Museum, Cairo, A Brief Description of the Principal Monuments, 1932, p. 98 (№ 6094).

¹¹⁶ Herod., II, 81.

¹¹⁷ Diod., I, 6.

¹¹⁸ G. A. Reisner, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, I, p. 107.

C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, pp. 36, 91, 96.

C. M. Firth, Report for 1910–1911, pp. 98, 124, 190.

G. Brunton, Qau and Badari, III, p. 26.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 24.

¹²⁰ H. Vyse, The Pyramids of Gizeh, II, p. 86.

¹²¹ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 28.

¹²² W. M. F. Petrie and G. Brunton, Sedment, I, pp. 17–20.

¹²³ H. E. Winlock, The Egyptian Expedition 1924–1925, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1926), pp 31–32.

¹²⁴ G. Brunton, Mostagedda, pp. 138, 139, 142, 143.

¹²⁵ J. Marshall, Mohenjo-daro and the Indus Civilization, pp. VI, 33, 194; E. Mackay, The Eearly Indus Civilisation, pp. 103, 107, 137–138. (Э. Маккей. Древнейшая культура долины Инда. Издательство иностранной литературы. М., 1951, стр. 82, 84 и сл.).

¹²⁶ W. H. Schoff, The Periplus of the Erythraean Sea, p. 71.

По словам Геродота (V век до н. э.), в Индии «на диких деревьях растет шерсть, красивее и лучшего качества, чем овечья; эти деревья снабжают индийцев одеждой»¹²⁷; и далее: «индийцы носили одежду из древесной шерсти»¹²⁸. [241]

На ассирийском цилиндре времени Синахериба (VII век до н. э.) упоминаются «деревья, дающие шерсть»¹²⁹.

Феофраст (IV–III века до н. э.) пишет, что остров Тилос (то есть Бахрейн) в Аравийском (то есть Персидском) заливе «производит в изобилии деревья, дающие шерсть», и говорит о выделяемых из этой «шерсти» тканях¹³⁰ и о том, что «дерево это встречается также в Индии и в Аравии». Плиний (I век н. э.) заимствует описание хлопка у Феофраста, но противопоставляет деревья, дающие «шерсть» (хлопчатник), деревьям, дающим «Seres» (шелк), то есть тутовому дереву, с коконами шелковичных червей¹³¹.

Геродот (V век до н. э.) рассказывает, что два льняных нагрудника, подаренных египетским царем Амасисом (XXVI династия, приблизительно 569–525 годы до н. э.), один — самосцам или лакедемонянам, а другой — храму в Линде, были вышиты хлопчатобумажными нитками¹³².

Плиний (I век н. э.) рассказывает, что «в верхней части Египта, вблизи Аравии, растет кустарник, известный под названием *gossypium*»¹³³, и что «из него изготовляют самые дорогие одежды для египетских жрецов»¹³³. Он же говорит, что «границающая с Египтом Эфиопия в общем не имеет ценных деревьев, за исключением дающих шерсть»¹³⁴. Не следует, однако, забывать, что Плиний далеко не является образцом абсолютной точности.

Древнейшие хлопчатобумажные ткани в Египте относятся к римскому периоду и найдены в Караног в Нубии. Вначале они были приняты за льняные¹³⁵, но позднее эксперты установили, что они сделаны из хлопка¹³⁶. [242]

Предполагается, что эти ткани, возможно, суданского происхождения; основанием для такого предположения является открытие Рейснером в Мероэ (Судан) хлопчатобумажных тканей греко-римской эпохи¹³⁷, а также сообщения в древних письменных источниках об употреблении в Нубии хлопка; одно из этих сообщений относится приблизительно к 250 году н. э., а другое — ко времени приблизительно на восемь столетий позднее¹³⁸. Р. Пфистер, специально изучавший древнеегипетские ткани, писал мне, что хлопчатобумажные ткани стали известны в Египте только несколько столетий спустя после арабского завоевания (640 год н. э.) и что наиболее ранние из известных образцов были сотканы не в Египте¹³⁹.

¹²⁷ Herod., III, 106.

¹²⁸ Herod., VII, 65.

¹²⁹ L. W. King, in *Proc. Soc. Biblical Arch.*, XXXI (1909), pp. 339–343.

¹³⁰ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 7, 7, 8.

¹³¹ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 21.

¹³² Herod., III, 47.

¹³³ Plin., *Nat. Hist.*, XIX, 2.

¹³⁴ Plin. *Nat. Hist.*, XIII, 28.

¹³⁵ C. L. Wooley and D. Randall MacIver, *Karanog, The Roman-Nubian Cemetery*, pp. 27, 28, 245 (G. 394, G. 531, G. 7511), Pl. 108, fig. 1.

¹³⁶ F. Ll. Griffith and G. M. Crowfoot, *On the Early Use of Cotton in the Nile Valley*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 5–12.

¹³⁷ R. E. Massey, *A Note on the Early History of Cotton*, *Sudan Notes and Records*, VI (1923), pp. 231–233. Перед отъездом из Судана Мэсей передал мне свои образцы и микроснимки, и я, таким образом, получил возможность проверить его выводы, которые подтвердились.

¹³⁸ См. сноску 136.

¹³⁹ R. Pfister, *L'introduction du coton en Égypte musulmane*, *Revue des arts asiatiques*, XI (1967), pp. 167–172.

Шелк

Родиной шелка является Китай, и, вероятно, шелк впервые попал в страны Средиземноморья через Персию. В Египте шелк стал употребляться поздно. Первым известным нам упоминанием являются слова Лукана (середина I в. н. э.), который, описывая Клеопатру, говорит о «ее белых грудях, сверкавших сквозь плотно сотканную благодаря искусству серес ткань Сидона, которая была прорежена иглой нильского мастера, сделавшего ткань более прозрачной путем выдергивания нитей утка»¹⁴⁰.

Недавно в Костоле, к югу от Абу Симбела, был найден клочок цветной шелковой ткани; точная дата его еще пока не ясна, но, вероятно, он относится ко времени не ранее IV века нашей эры¹⁴¹. Я исследовал его и обнаружил, что в данном случае это шелк не тутового шелкопряда (то есть не продукт гусеницы *Bombux mori*), [243] а «дикий шелк» типа туссы¹⁴². Брайтон нашел в Верхнем Египте шелковую синюю с красным кайму к одеянию римской эпохи¹⁴³. Начиная с IV века н. э. шелк получает более широкое распространение.

Трава и тростник

Мы уже говорили об использовании травы и тростника для плетения циновок, но эти материалы употреблялись также и для изготовления тканей. Миджли пишет¹⁴⁴, что некоторые додинастические ткани, считавшиеся льняными, на самом деле, вероятно, были сделаны не из льна. Вот что он говорит по поводу некоторых тканей, найденных в Арманте¹⁴⁵: «Микроструктура волокна та же, что и у волокна некоторых бадарийских тканей». «Это, по-видимому, какая-то фиброваскулярная ткань, не имеющая ничего общего со льном». Некоторые образцы, говорит он¹⁴⁵, «спрядены из тростникового волокна...», а другие «сотканы из пряжи, изготовленной из Травяного или тростникового волокна...» И далее: «Волокно из Мостагедды не оставляет и тени сомнений в том, что от бадарийского до раннеримского периода, кроме льна, употреблялись и другие растительные волокна...»¹⁴⁵ Совершенно очевидно, что история различных видов волокна, применявшихся в ткацком деле Древнего Египта, требует еще глубокого изучения.

Пенька

По поводу применения в Древнем Египте для изготовления тканей пеньки Миджли пишет¹⁴⁶: «Пенька и есть то волокно типа «А», которое мы встречаем в тканях бадарийского и додинастического периода и эпохи чашеобразных могил. Я встречал его также в тканях династического периода на местах бадарийских поселений». В свою очередь о некоторых тканях римской эпохи он также говорит¹⁴⁶, что «они, несомненно, сотканы [244] из пеньковой пряжи». Ботанический источник пеньки не уточнен. Название «пенька» применяется к целому ряду лубянистых волокон различных растений, и по крайней мере одно из них — так называемая индийская конопля (*Hibiscus cannabinus*) — произрастает в Египте.

Китайская крапива

Миджли сообщает о ткани додинастического периода, сделанной из волокна китайской крапивы рами¹⁴⁷, но опубликованная им микрофотография далеко не убедительна.

¹⁴⁰ Lucan, *Pharsalia*, X, 141; цитировано Шоффом (W. H. Schoff, op. cit., p. 265).

¹⁴¹ W. B. Emery, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, p. 385.

¹⁴² Туеса, или туссор, — ткань из коконов индийского шелкопряда. — *Прим. ред.*

¹⁴³ G. Brunton, *Qau and Badari*, III, p. 26.

¹⁴⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 67; G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 145–146.

¹⁴⁵ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, pp. 71–72.

¹⁴⁶ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 145.

¹⁴⁷ W. M. Midlgey, (a) *Heliopolis, Kair, Ammar and Shuraфра*, W. M. F. Retrie and E. Mackay, p. 50; Pl. LVIII; (b) *The Labirinth, Gerzeh and Mazghuneh*, W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, p. 6.

То, что указанный материал действительно представляет собою рами, нуждается еще в дополнительном подтверждении, тем более что родиной рами является Китай и проникновение ее в Египет в столь раннюю эпоху весьма неправдоподобно.

Крашение

Искусство крашения было известно в Египте еще в додинастический период: найдены относящиеся к этой эпохе плетеные циновки, окрашенные по краям в красный цвет¹⁴⁸. Однако нам очень мало известно как о природе применявшихся красителей, так и о способе их употребления. Ясно только, что поскольку искусственные красители являются продуктами современного производства, то древнеегипетские красители, очевидно, представляли собою естественные пигменты, вероятно, в значительной степени — если не целиком — местного происхождения.

Два найденных в Египте, по-видимому в Фивах, папируса, написанных на греческом языке и относящихся к III или IV веку н. э., описывают процесс крашения и состав употреблявшихся в то время красок. Это, во-первых, так называемый папирус X, находящийся в настоящее время в Лейдене и переведенный Бертело¹⁴⁹, и папирус Гольма (в Стокгольме), переведенный [245] Лагеркранцем¹⁵⁰. Пфистер¹⁵¹ написал специальную работу, основанную на изучении этих папирусов, той части, которая посвящена краскам и крашению.

В папирусах упоминаются пять основных красителей. Установлено, что это (1) лакмус — пурпурная краска, добываемая из определенного вида морских водорослей, встречающегося на скалах Средиземного моря¹⁵²; (2) алканин — красная краска, приготовляемая из корней алканна (*Alkanna tinctoria*); (3) крапп — красная краска, добываемая из корней марены (*Rubia tinctorium* и *Rubia peregrina*). Как алканна, так и марена распространены по всему Средиземноморью; согласно Мушлеру¹⁵³, оба эти растения встречаются в Египте, а согласно Оливеру¹⁵⁴, *Alkanna tinctoria* растет в пустыне к западу от Александрии; (4) кермес — красная краска, изготовляемая из высушенных самок насекомого *Coccus ilicis*, паразитирующего на вечнозеленом дубе, растущем в Северной Африке и Юго-Восточной Европе, и (5) вайда — синяя краска, получающаяся в результате брожения листьев синильника (*Isatis tinctoria*)¹⁵⁵.

Геродот пишет¹⁵⁶, что «ливийские женщины носят поверх платья очищенные от шерсти и украшенные кисточками козьи шкуры, окрашенные краппом».

Лоре, по-видимому, удалось установить древнеегипетские наименования алканина и краппа¹⁵⁷.

Перейдем к рассмотрению отдельных красок.

Синяя краска

Древнеегипетскую синюю краску обычно называют индиго, подразумевая ввозившуюся из Индии *Indigofera* [246] *tinctoria*. Более ста лет тому назад Томсон опознал ее на древнеегипетских тканях¹⁵⁸, но, к сожалению, не указал даты материала. Некогда я также

¹⁴⁸ G. A. Reisner, *The Arch. Survey of Nubia*, I, p. 124, № 81.

¹⁴⁹ Berthelot, *Collections des anciens alchimistes grecs*, 1887.

¹⁵⁰ O. Lagercrantz, *Papyrus Graecus Holmiensis: Recepte für Salber, Steine und Purpur*, Ursal, 1913.

¹⁵¹ R. Pfister, *Teinture et alchimie dans l'orient hellénistique*, *Seminarium Kondakovianum*, VII (1935), Praha.

¹⁵² Современный лакмус добывается из лишайника, растущего на деревьях во Флориде.

¹⁵³ R. Muschler, *Manual Flora of Egypt*, II, pp. 798, 919. См. также G. Schweinfurth, *Sur la flore des anciens jardins arabes de l'Égypte*, *Bull. de l'Inst. Egyptien*, 2nd Series, 8 (1887), p. 327.

¹⁵⁴ F. W. Oliver, *The Plovers of Mareotis*, *Trans. Norfolk and Norwich Naturalists' Society*, XIV (1938).

¹⁵⁵ Пфистер называет ее индиго.

¹⁵⁶ Herod., IV, 189.

¹⁵⁷ V. Loret, *Kemi*, III (1930–1935), pp. 23, 32.

¹⁵⁸ J. Thomson, *London and Edinburgh Phil. Mag.*, 5, 1834.

полагал, что установил наличие индийского индиго на древнеегипетской ткани, и другие исследователи тоже сообщали о подобных результатах исследований. Однако индиго добывается из многих различных растений, главными из которых являются *Indigofera tinctoria*, листья которой дают индийское индиго, и *Isatis tinctoria*, листья которой дают вайду. Краски, добываемые из этих двух растений, настолько похожи, что их почти невозможно различить. Краска не содержится в растении в готовом виде, а изготавливается путем искусственной ферментации листьев, имеющих в своем составе вещество, превращающееся в индиго.

Индиго культивировалось в Египте еще в прошлом столетии, но разведение его началось, по-видимому, не раньше средних веков¹⁵⁹. Макризи (XIV век н. э.) сообщает нам¹⁶⁰, что индиго культивировалось в Египте в его дни. В настоящее время местный растительный краситель вытеснен привозным искусственным индиго. Производившееся раньше индиго добывалось из листьев *Indigofera argentea*¹⁶¹, растущей в диком виде в Нубии, Кордофана, Сеннаре и Абиссинии, хотя иногда утверждают, что это было индийское индиго — продукт *Indigofera tinctoria*¹⁶².

Что касается синего цвета туники из гробницы Тутанхамона, Кроуфут пишет¹⁶¹: «Синяя краска, которая не была подвергнута анализу, без сомнения, как он (то есть Пфистер) говорит, является индиго, но я не согласна с ним, что использованным в этом случае растением был синильник *Isatis tinctoria*, L. Я считаю, что более вероятным источником краски была *Indigofera argentea*, L., [247] которая разводится и является субспонтанной в Нижнем Египте и в Судане, если только синильник, так широко экспортировавшийся позднее, не был привезен из Индии». Хотя *Indigofera argentea* и субспонтанна в Нижнем Египте и происходит из Верхнего Египта, вряд ли из нее могли добывать краску, пока ее не начали разводить, а у нас нет данных, что это произошло раньше средних веков.

Синильник (вайду) разводили в Фаюмской провинции в Египте в начале нашей эры, с I по IV век¹⁶³, и, вероятно, даже раньше. Поэтому то, что на древнеегипетских тканях принимали за индиго, могло быть вайдой, в особенности потому, что индийское индиго, известное римлянам эпохи Плиния¹⁶⁴, употреблялось в качестве краски для живописи, а не как краситель для тканей. Витрувий (I век до н. э.) пишет, как трудно было достать индиго и что в живописи для замены его пользовались вайдой¹⁶⁵.

Пфистер исследовал большое количество образцов крашенных шерстяных тканей, главным образом из Арсиной в Верхнем Египте, датированных периодом между III и VII веками до н. э., и установил, что они окрашены вайдой, хотя почему-то продолжает называть ее индиго¹⁶⁶.

Уинлок пишет о синей краске, датированной концом XVIII династии¹⁶⁷, что она, по-видимому, добывалась из сока ягод *Asacia nilotica*, однако не приводит в пользу этого никаких доказательств. Кстати, это дерево дает не ягоды, а стручки с семенами.

¹⁵⁹ G. P. Foaden and F. Fletcher, *Text-Book of Egyptian Agriculture*, II, 1910, p. 513; V. Loret, *La flore pharaonique*, 2nd ed., p. 90.

¹⁶⁰ V. Bouriant, *Mém. de la mission arch. franc. au Caire*, 1900, p. 201.

¹⁶¹ G. M. Crowfoot and N. de G. Davies, *The Tunic of Tutankhamun*, *Journal of Egyptian Archaeology*, 27 (1941), pp. 113–130.

¹⁶² P. S. Girard, *Description de l'Égypt, état moderne*, II, 1812, p. 545.

¹⁶³ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, I, pp. 164, 166; II, pp. 270, 271; III, p. 282; IV, pp. 215–221; X, pp. 221–222; XIV, pp. 147–148; A. S. Hunt, *op. cit.*, VII, pp. 205–206.

¹⁶⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 57; XXXV, 25–27.

¹⁶⁵ Vitruv., *De architectura libri decem*, VII, XIV, 2.

¹⁶⁶ R. Pfister, (a) *op. cit.*, pp. 40–41; (b) *Tissus Coptes du Musée du Louvre*.

¹⁶⁷ H. E. Winlock, *Materials used at the Embalming of King Tut-ankh-amun*, Paper № 10, *Met. Mus. of Art*, New York, 1941.

Черная краска

Хотя некоторые ткани из гробницы Тутмоса IV (XVIII династия) выглядят черными, внимательное ознакомление с ними наводит на мысль, что первоначальный цвет мог быть темно-коричневым. Происхождение [248] краски не установлено, но возможно, что этот цвет достигался путем наложения красной краски на синюю.

Коричневая краска

Пфистер высказывает предположение¹⁶⁸, что коричневой краской для некоторых тканей из Арсиной служит катеху (cutch), добываемый из разводимой в Индии мимозы катеху и употребляемый там для окраски хлопка. Но все это кажется маловероятным.

Зеленая краска

В одном случае Пфистер обнаружил¹⁶⁹ зеленый цвет, образованный в результате соединения индиго (вайды) с желтой краской, происхождение которой ему установить не удалось. Я также определил, что зеленая краска на тонком слое штукатурки, покрывающей жезл из гробницы Тутанхамона, была получена путем смешивания синей (синей фритты) и неизвестной мне желтой краски.

Пурпурная краска

Пфистер определил¹⁷⁰, что пурпурный цвет тканей из Арсиной был получен путем наложения краппа на индиго (вайду).

Красная краска

Обычно для окраски тканей из Арсиной в красный цвет применялся крапп и изредка — кермес¹⁷¹; известно два случая применения краски, которую Пфистер называет кошенилью, а иногда — персидской кошенилью¹⁷². Конечно, это не могла быть современная кошениль, так как она происходит из Мексики и не могла быть известна в Египте в то время. Пфистер определил, что [249] красно-коричневая краска, которой была окрашена одна из тканей из гробницы Тутанхамона, была краппом¹⁷³ и что оранжево-красная окраска материи, служившей для запеленания мумий эпохи XXI династии¹⁷⁴, достигалась с помощью хны¹⁷⁵, вероятно смешанной с красной краской, полученной из цветов *Carthamus tinctorius*¹⁷⁶. Это растение в изобилии росло в Египте в древние времена, и его много там и в настоящее время. Из его цветов добываются красная и желтая краски. Желтой краской сейчас не пользуются, так как она растворяется в воде и поэтому непрочна, красная же нерастворима в воде, хотя и растворяется в слабых растворах щелочей, например соды. Эта краска употреблялась уже в современную эпоху для окрашивания шелка и подцвечивания крахмала при изготовлении румян, а темно-красные лепестки иногда используются

¹⁶⁸ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 41–42; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁶⁹ R. Pfister, op. cit., p. 42.

¹⁷⁰ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 39–40; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁷¹ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 37–39; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁷² R. Pfister, op. cit., p. 46.

¹⁷³ R. Pfister, Les textiles du tombeau de Toutankhamon, Revue des arts asiatiques, XI (1937), p. 209.

¹⁷⁴ G. Maspero, Mém. de la mission arch. franç. au Caire, I (1889), Les momies royales de Deir el Bahari, pp. 537, 539, 563, 768.

¹⁷⁵ Декотиль и Бертелло утверждают, что хной окрашивали ткани для запеленания мумий (Mémoire rel. to Egypt).

¹⁷⁶ R. Pfister, Les textiles du tombeau de Toutankhamon, p. 210. См. также G. Schweinfurth, Bull. de l'Inst. Egyptien, 1882.

для придания цвета супам. Жирар в 1812 году писал, что цветы указанного выше растения использовались в красильном деле¹⁷⁷.

Желтая краска

Много лет тому назад Томсон высказывал предположение, что древние египтяне получали желтую краску из сафлора, но доказать этого он в то время не мог¹⁷⁸. Однако позднее это было точно установлено Гюбнером¹⁷⁹, обнаружившим эту краску в тканях XII династии. Он определил также, что употреблявшаяся в ту же эпоху желтая краска несколько иного оттенка была железистого происхождения. [250]

Протравы

В процессе крашения обычно необходимы два вещества: краска и протрава — средство для закрепления краски в ткани. Хотя вначале в Египте протравы, вероятно, не употреблялись, во времена Плиния (I век н. э.) они уже, без сомнения, применялись. Плиний говорит¹⁸⁰: «В Египте применяют весьма примечательный способ окраски тканей. После отжима материала, имеющего первоначально белый цвет, его пропитывают, но не краской, а протравами, которые должны поглотить краску. После протравливания ткань, все еще не изменившую своего первоначального вида, погружают в котел с кипящей краской и тут же вынимают совершенно окрашенной. Интересно, что хотя краска в котле одного цвета, ткань, когда ее вынимают, отликает различными цветами, в зависимости от тех протрав, которыми она была обработана. Краски эти никогда не линяют». К сожалению, Плиний не называет эти протравы, хотя основной из них были, почти наверное, квасцы, которые встречаются в Египте и добывались в древности¹⁸¹.

Согласно двум вышеупомянутым папирусам, протравы, употреблявшиеся в Египте в начале нашей эры, включали как квасцы, так и соли железа, например уксуснокислые, специально приготовлявшиеся из железа и уксуса, и сульфатные, часто встречающиеся в качестве посторонней примеси в квасцах¹⁸².

Петри обнаружил в Атрибисе близ Сохага остатки красильни римской эпохи. По его словам¹⁸³, «чаны... большей частью иссиня-черные от индиго, а некоторые испачканы красной краской». Итальянская археологическая экспедиция раскопала в Тебтунисе (Ком эль-Брейгат) «римскую фуллонику, то есть мастерскую по крашению и чистке тканей, очень напоминающую подобные современные египетские заведения»¹⁸⁴. [251]

¹⁷⁷ P. S. Girard, op. cit., pp. 538–539.

¹⁷⁸ J. Thompson, op. cit.

¹⁷⁹ J. Hubner, The Colouring Matter of the Mummy Cloths, The Tomb of Two Brothers, pp. 70–77.

M. A. Murray, См. также R. Pfister, Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁸⁰ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

¹⁸¹ См. стр. [395].

¹⁸² R. Pfister, Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁸³ W. M. F. Petrie, Athribis, p. 11.

¹⁸⁴ *Egyptian Gazette*, April 23rd, 1935.

ГЛАВА IX

ГЛАЗУРОВАННЫЕ ИЗДЕЛИЯ¹

Древнеегипетские глазурованные изделия располагаются в настоящее время в следующей хронологической последовательности: (1) глазурованный стеатит бадарийской культуры²; (2) глазурованный толченый кварц (фаянс) додинастического периода (относительная дата 31)³ и различные варианты этого материала, относящиеся к более поздним эпохам; (3) глазурованный твердый кварц, также додинастического периода, но более позднего времени (относительная дата 48); (4) глазурованная керамика арабского периода.

Однако эта схема может быть в любое время изменена в результате новых открытий, и мне кажется, что естественная последовательность в развитии глазурованных изделий должна выглядеть следующим образом: (1) глазурованный твердый кварц, который мог быть открыт случайно и послужить толчком к изготовлению глазурованных изделий; (2) глазурованный толченый кварц (превращение кварца в порошок и формование его в формах или каким-нибудь другим методом было весьма остроумным способом, позволившем избежать необходимости резать такой твердый камень); (3) глазурованный стеатит, представляющий замену твердого труднообрабатываемого камня легкорезуемой мягкой [252] породой; (4) глазурованная керамика. Нужно полагать, что попытки глазуровать керамические изделия делались еще в очень раннюю эпоху, поскольку глазурованная керамика не только более декоративна, но и водонепроницаема, что является весьма желательным свойством. Однако все эти попытки должны были неизменно кончаться неудачей, так как единственной известной в раннюю эпоху глазурью была щелочная глазурь, не пристающая к обычным глиняным изделиям. Свинцовая же глазурь, пристающая к глине, была открыта значительно позднее⁴.

Перейдем к описанию древнеегипетских глазурованных изделий в порядке принятой хронологической последовательности.

А. Глазурованный стеатит

Древнейшим дошедшим до нас глазурованным веществом Древнего Египта является стеатит, бусы из которого были очень распространены в бадарийскую эпоху. Нашедший их Брайтон предполагает, что «они едва ли были местного изготовления»⁵. Возможно, что это так и есть, но не следует забывать, что стеатит встречается в Египте и что месторождение его в Джебель-Фатире расположено менее чем в 100 милях к юго-востоку от Эль-Бадари, между Нилом и Красным морем. Другое известное нам месторождение стеатита находится в Хамре, близ Ассуана, где имеются следы древних разработок, а третье — в Вади-Гулане, против острова Гулан, к северу от Рас-Бенаса на побережье Красного моря.

Стеатит представляет собою плотную форму талька и состоит из гидратированного силиката магния. Он легко режется ножом и царапается ногтем. Твердость его, по шкале Моса, равна 1. Удельный вес стеатита 2,7–2,8. Обычно он белого или серого цвета, хотя иногда бывает дымчато-черным.

Стеатит — весьма подходящий материал для вырезывания различных мелких предметов, например бус, амулетов, скарабеев (большая часть скарабеев сделана из [253] стеатита), маленьких статуэток и вазочек, и не только потому, что он мягок и легко поддается обработке, но также в силу его мелкозернистой структуры. Стеатит обладает еще

¹ Материал для этой главы заимствован частично из моей статьи, опубликованной в *The Journal of Egyptian Archaeology*, XXII (1936), pp. 141–164.

² G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27, 28, 41.

³ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

⁴ Изредка керамику покрывали обыкновенным смоляным лаком. Все немногочисленные обследованные образцы относятся к эпохе XVIII династии.

⁵ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 41.

одним ценным свойством, позволяющим использовать его в качестве материала для покрытия глазурью, а именно тугоплавкостью, или огнестойкостью. При нагревании он не разлагается и не делается ломким, а напротив, обезвоживаясь, становится настолько твердым, что может царапать стекло⁶.

Глазурованный стеатит сохранялся в употреблении до «арабского периода»⁷. В Курна близ Луксора современные специалисты по подделке древностей до сих пор изготавливают из этого материала глазурованных скарабеев.

В. Фаянс

Под «египетским фаянсом» подразумеваются изделия из глазурованной кварцевой фритты (толченого кварца). Термин «глазурованные силикатные изделия», предложенный Бертоном⁸, слишком расплывчат, так как он должен охватывать и глазурованную силикатную керамику. Термин «глазурованная керамика», часто применяемый при описании египетского фаянса, совершенно непригоден и только вводит в заблуждение, так как керамика изготавливается из глины, формируется в мокром состоянии и приобретает твердость в результате обжига. Употребляемый иногда термин «глазурь» в данном случае также непригоден; назвать глазурованный предмет «глазурью» так же нелепо, как лакированную вещь — «лаком». Мы различаем обыкновенный фаянс и ряд вариантов. Перейдем к их описанию.

Обыкновенный фаянс

Типичный египетский фаянс состоит из вещества основы (сердцевины), покрытого стекловидной щелочной [254] глазурью. Он изготовлялся с додинастического периода⁹ до XIV века н. э.¹⁰.

Вещество основы

Вещество основы всегда имеет зернистую структуру; обычно оно рыхло или даже очень рыхло, хотя иногда бывает твердым; в большинстве случаев оно состоит из очень мелких частиц, но иногда — из сравнительно крупных. Чаще оно бывает белого или почти белого цвета, но иногда имеет коричневатый, серый или желтоватый, а изредка чуть голубоватый или зеленоватый оттенок¹¹.

Были исследованы сотни, а возможно, и тысячи образцов обыкновенного фаянса, но нет никакого смысла приводить подробные описания всех анализов, хотя стоит, пожалуй, остановиться на цвете вещества основы некоторых образцов. Ниже я привожу данные по сорока одному образцу эпохи I и II династий. Эти образцы находятся в Каирском музее и представляют некоторый интерес, поскольку они относятся к сравнительно раннему периоду в истории применения этого материала:

| Цвет вещества основы | Количество образцов | % |
|--|---------------------|-----|
| Очень белый | 8 | 20 |
| Серый | 3 | 7 |
| Слегка желтоватый | 11 | 27 |
| От светло- до темно-коричневого ¹ | 19 | 46 |
| | 41 | 100 |

¹ Судя по цвету, материалом служил толченый песок или песчаник.

⁶ См. также Н. С. Beck, Notes on Glazed Stones, Part I, Glazed Steatite, in *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 69–75, and F. A. Bannister and H. J. Plenderleith, *Journal of Egyptian Archaeology*, 22 (1936), pp. 2–6.

⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

⁸ W. Burton, *Ancient Egyptian Ceramics*, in *Journal Royal Society of Arts*, 60 (1912), p. 596.

⁹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

¹⁰ См. стр. [270].

¹¹ Это — рыхлый материал, не похожий на то твердое синее или зеленое вещество, из которого состоит сердцевина фаянса описываемого ниже как вариант D. Его появление отмечается со времени XVIII династии.

В некоторых маленьких синих изразцах из ступенчатой пирамиды в Саккара и прилегающей к ней большой [255] гробницы (III династия) материал основы был очень чистого белого цвета; несколько плиток от мозаики из дворца в Эль-Амарне (XVIII династия) имеют белую сердцевину крупнозернистой структуры. У образцов XIX–XX династий из Кантира сердцевина крупнозернистая, коричневого цвета¹². Из восемнадцати образцов греко-римской эпохи, найденных в Фаюме, у двенадцати сердцевина белая или почти белая, у пяти — коричневая, а у одного — серая. Четыре образца фаянса мусульманского периода имеют очень белую сердцевину.

Материал основы, как мелко- так и крупнозернистый, при рассмотрении под микроскопом оказывается состоящим из острых, угловатых зерен кварца без какой-либо видимой примеси других веществ.

Лишь очень немногие результаты химических анализов этого вещества опубликованы, но и среди них далеко не все удовлетворительны, поскольку в них не приводятся даты исследованных образцов и в ряде случаев исследовался не обыкновенный фаянс, а тот или иной из его вариантов¹².

Материалом для белой основы могут служить только три вещества: толченый кварц, толченый торный хрусталь и толченая белая кварцевая галька. Из всех трех путем тщательного размалывания мне удалось получить материал, фактически ничем не отличающийся от древнего. Во всяком случае, известен один специалист по подделке древнеегипетского фаянса, который пользуется как толченой кварцевой породой, так и толченым горным хрусталем.

Что же касается коричневой, серой и желтоватой сердцевины, то, вероятно, в этих случаях был использован толченый песок, песчаник или кремень; окраска же является следствием естественных примесей в этих веществах.

Глазурь

Глазурь применялась чаще всего синяя, зеленая или зеленовато-синяя, но иногда фиолетовая, белая, желтая и двуцветная или многоцветная¹³. Это так называемая [256] щелочная глазурь, состоящая из стекла. По химическому составу это в основном силикат натрия-кальция, силикат калия-кальция без всяких следов свинца¹⁴. Следует отметить только два опубликованных анализа глазури, настолько полных и подробных, что можно не сомневаться в том, что исследованное вещество было действительно обыкновенным фаянсом¹⁵.

Из результатов анализов ясно, во-первых, что глазурь является стеклом того же состава, что и древнее стекло, но процент извести (оксида кальция) в ней ниже, а окиси кремния — выше, чем в древнем стекле, и, во-вторых, что цвет глазури, так же как и в большинстве случаев цвет стекла, объясняется присутствием какого-то соединения меди. Большое количество поташа и малое — соды в одном из образчиков показывает, что употребленной в данном случае щелочью была не природная сода, а какая-то растительная зола.

Частичный анализ синей глазури на додинастической бусине из шерта, произведенный Гербертом Джексоном для Горация Бека, показал, что глазурь в основном состояла из силиката натрия лишь со следами кальция и что она была окрашена каким-то соединением меди¹⁶. Поскольку в этом случае в качестве щелочи была использована сода, это, очевидно, была либо природная сода, либо зола, образующаяся при сжигании особых видов растений, произрастающих близ соленых вод¹⁷.

¹² Анализы см. на стр. [704–705].

¹³ Черная и красная разновидности фаянса описаны на стр. [262–264].

¹⁴ Причины, по которым мы особенно подчеркиваем это, см. на стр. [268].

¹⁵ Анализы см. на стр. [705].

¹⁶ Н. С. Beck, Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz, in *Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 23.

¹⁷ См. стр. [276].

Броньяр пишет¹⁸, что глазурь египетского фаянса была исследована Бюисоном, Лораном, Малагути и Сальвета и что она состоит из кремнезема и соды, окрашенных соединением меди. Франше подтверждает¹⁹, что глазурь представляет собою соединение кремнезема и соды. [257]

Формование

Далее следует рассмотреть вопрос о том, как же такому непластичному материалу, как толченый кварц, придавали определенную форму. Предположение Бертона²⁰ о том, что фаянсовые изделия вырезывались из песчаника, неприемлемо по многим причинам. Вот основные из этих причин: во-первых, зернообразные частицы применявшегося вещества не имеют естественно округлой формы, характерной для песчаника; они острые и угловатые, что свидетельствует об искусственном дроблении материала; во-вторых, в природе не существует такого чисто белого песчаника, и, наконец, вещество, из которого состоит сердцевина фаянса, настолько рыхло, что оно совершенно непригодно в качестве материала для резьбы. Вопрос был частично разрешен в результате находки очень большого количества краснокерамических форм, хотя все они относятся ко времени не раньше XVIII династии. Петри привез из Эль-Амарны около пяти тысяч таких форм, предварительно отбросив большое количество наиболее грубых экземпляров²¹. Уинлок упоминает «сотни форм для бус, подвесок и колец» из мастерских на территории дворца Аменхотепа III²². Махмуд Хамза собрал в Кантире «около десяти тысяч форм» эпохи XIX–XX династий, «на большей части которых остались следы краски и пасты, применявшихся в процессе производства»²³. «Сотни форм для изготовления скарабеев, экспортировавшихся в Грецию, были найдены в Навкратисе»²⁴. «Такие же формы были обнаружены во многих других местах — в Мемфисе, Фивах, Гуробе и т. д.»²⁵. Описывая эти формы, Петри говорит²⁶: «В некоторых из них сохранились остатки кремнистой пасты, которой они были [258] заполнены, когда их выбросили». Большая часть этих форм предназначалась для мелких изделий — украшений, подвесок и скарабеев, но имеются также и более крупные формы для изготовления ушебти и других фигур. Все найденные формы были открытыми или односторонними, то есть они предназначались только для одной (лицевой) стороны изделия. Петри пишет²⁷, что «пасте придавали в форме приблизительный объем и очертания будущего изделия, а когда заготовка высыхала, отдельные детали доделывались при помощи какого-то заостренного инструмента» и что «крупные предметы изготовлялись по частям; перед глазурованием части собирались и оклеивались при помощи той же пасты». В отношении фаянса из Кантира Хейс говорит, что «статуи и все более крупные изразцы вылепливались от руки, а не формовались... Каждая статуя изготовлялась на каркасе из деревянных стержней, на который слоями налепляли массу, служившую материалом для сердцевины фаянса, глазурь же (...) наносилась в достаточно густом, но текучем состоянии»²⁸. У некоторых форм края в верхней части пересекаются узким желобком, в который вкладывался кусок толстой медной проволоки. После этого форму заполняли пластичной пастой из толченого кварца, которая накладывалась и поверх проволоки. После обжига проволоку выдергивали; в изделии оставалось сквозное отверстие, которым можно было пользоваться для подвешивания.

¹⁸ A. Brongniart, *Traité des arts céramiques ou des poteries*, I, 506.

¹⁹ L. Franchet, *Céramique primitive*, p. 92.

²⁰ W. Burton, *op. cit.*, pp. 594–599.

²¹ W. M. F. Petrie, *Tell-el-Amarna*, p. 30.

²² H. E. Winlock, *Bull. Met. Museum of Art*, New York, VII (1912), p. 187.

²³ M. Hamza, *Excavations of the Department of Antiquities at Qantir, Annales du Service*, XXX (1930), p. 42.

²⁴ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 118–119.

²⁵ W. M. F. Petrie, *Tell-el-Amarna*, p. 30.

²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 118–119.

²⁷ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 115–116.

²⁸ W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Ramesses II at Kantir*, p. 8.

Хамза нашел в Кантире кусок такой сильно корродированной проволоки, которая в настоящее время находится в Каирском музее²⁹. Эта проволока имеет 8,1 см в длину, диаметр же в нынешнем корродированном состоянии колеблется от 1 до 2 мм. Очевидно, именно эти желобки были приняты Петри за «протоки для выхода излишков материала»³⁰. Однако фаянсовые изделия не всегда изготовлялись в формах. По словам Рейснера³¹, тонкие чаши, более крупные кувшины и некоторые [259] кувшины, найденные в египетской колонии Среднего царства в Керма (Судан), сделаны на гончарном круге; большая часть мелких кувшинов сделана на болванках; несколько грубых кувшинов носят следы выдалбливания, как будто они были первоначально вылеплены сплошными, а потом выдолблены внутри, пока материал был еще во влажном состоянии. Он говорит также, что фигуры и амулеты вылеплены от руки и отделаны при помощи резца или какого-то заостренного орудия и что ни один из этих предметов не был изготовлен в форме. Я позволю себе высказать предположение, что чаши и вазы, в особенности сосуды в форме чайников, служившие для возлияний, могли быть сделаны только на гончарном круге, а не путем формовки, хотя в формах могли быть изготовлены носики и крышки.

Фаянс с дополнительным слоем (вариант А)

Иногда попадаются образцы фаянса, в котором между двумя слоями вещества — основной и покрывающей ее глазурью — имеется еще дополнительный слой. Этот дополнительный слой был впервые обнаружен Рейснером³², который, насколько мне известно, единственный и приводит его описание. Однако любые обобщения относительно преобладания этого третьего слоя были бы опасны без предварительного анализа такого большого количества образцов фаянса разных видов и разных эпох, которое не в состоянии исследовать один человек. Трудность заключается также и в том, что наличие третьего слоя можно обнаружить только на разбитых предметах, которые редко экспонируются в музеях. Тем не менее я постараюсь изложить все, что знаю по этому поводу на основании собственных наблюдений. Кроме описанного Рейснером фаянса XII династии из Керма, третий слой имеется в фаянсе той же эпохи из Шальфака (Саррас), также в Судане, в чем я лично убедился при осмотре образцов из обоих мест. Но из сорока одного образца I и II династий третьего слоя не оказалось ни в одном. Не было его ни в синих изразцах III династии из Саккара, ни в нескольких образцах XII династии из Лишта, ни в образце той же эпохи из [260] Эль-Берше. Он был обнаружен лишь в одном из нескольких сотен образцов XVIII династии, а именно на обломке синего изразца из Дейр-эль-Бахри, и на нескольких недатированных образцах, возможно, той же династии. Третий слой изредка попадает на образцах более поздних периодов, но из многих сотен обследованных образцов он был обнаружен в сравнительно небольшом количестве экземпляров, а именно: (а) в нескольких кусках грубой коричневой сердцевины, найденных Махмудом Хамзой в Кантире³³; (б) в группе фигурок ушебти XXVI династии и (с) в двух из большого количества образцов греко-римской эпохи. На четырех образцах арабского времени третьего слоя не было. Толщина добавочного слоя в измеренных экземплярах колеблется от 0,5 до 2,5 мм. По-видимому, такая же толщина типична и для всех остальных образцов. В образцах из Керма он был белым на светло-сером веществе основы и, по словам Рейснера, был очень похож на штукатурку из обожженного гипса; в образце из Шальфака он был белым на светло-синей основе; на упомянутом изразце XVIII династии — белым на бледно-голубой основе; на кантирских образцах — белым на коричневой основе; на фигурках ушебти XXVI династии — белым на темно-серой основе; на одном из образцов греко-римской эпохи

²⁹ № J. 64523.

³⁰ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 37.

³¹ G. A. Reisner, *Kerma*, IV–V, p. 137.

³² G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, IV–V, pp. 134–175.

³³ M. Hamza, *Excavations of the Department of Antiquities at Qantir*, *Annales du Service*, XXX (1930), pp. 31–68.

— белым на красноватой основе, а на другом — белым на серой основе. Во всех случаях, когда его удавалось тщательно изучить, дополнительный слой состоял из очень мелко истолченного кварца, всегда более тонко измельченного и более компактного, чем вещество основы. Можно не сомневаться, что, как утверждает Рейснер, этот особый дополнительный слой наносился для усиления или изменения цвета глазури. Так, например, чтобы коричневое, серое или желтоватое вещество основы не повлияло на красоту и блеск синей глазури, между ними прокладывали слой идеально белого вещества. Иногда для получения зеленой глазури под синюю глазурь наносился желтый слой, отчего она приобретала зеленоватый оттенок, а в одном случае белый слой под темно-синей глазурью был нанесен лишь местами для достижения более светлого оттенка, в [261] результате чего получился светло-голубой узор на темно-синем фоне.

Что же касается способа нанесения этого «особого» слоя, состоящего из чрезвычайно мелко истолченного порошка кварца, то опыты показали, что хороший, крепко пристающий белый слой любой толщины может быть образован из смеси тончайшего кварцевого порошка с раствором природной кристаллической соды при последующих сушке и обжиге. Ввиду пористости вещества основы эта смесь не должна была быть слишком вязкой (иначе вследствие поглощения воды кварцем она настолько загустевает, что не накладывается ровным слоем), и, если ею аккуратно облить изделие, она образует ровный слой с гладкой поверхностью и крепко держится после сушки и обжига.

Черный фаянс (вариант В)

Известно лишь несколько находок черного фаянса, а именно небольшой изразец³⁴ и несколько маленьких плиток от мозаики³⁵ эпохи III династии из Саккара; маленькие бусины раннединастического периода (VI, VIII и IX династий)³⁶, но возможно, что в нескольких случаях глазурь на бусах вначале была зеленой и почернела позднее; бусы Среднего царства и II промежуточного периода³⁷; мозаика из Эль-Амарны (XVIII династия) и Кантира (XIX династия) и плакеты из дворца Рамзеса III в Мединет-Абу (XX династия). Во всех исследованных образцах (кроме бус, у которых сердцевина была белой) сердцевина была либо темно-серой, либо темно-коричневой и состояла из обычного толченого кварца, окрашенного окисью железа. Вполне вероятно, что окись железа прибавлялась умышленно, отчего это вещество и может рассматриваться как отдельный вариант. [262]

Красный фаянс (вариант С)

В очень редких случаях красным фаянсом бывает обыкновенный фаянс с красной глазурью, нанесенной на белую или почти белую основу. Примерами такого красного фаянса могут служить две небольшие продолговатые плитки и несколько фрагментов плиток времен III династии из Саккара, находящиеся в настоящее время в Каирском музее³⁸, а также два образца эпохи XVIII династии из Эль-Амарны. Обычно же красный фаянс представляет собою отдельную разновидность, в которой красной бывает сердцевина, глазурь же может быть иногда красной, а иногда почти бесцветной.

«Красный цвет, — говорит Петри, — от кирпично-красного до каштанового, характерен для эпохи Эхнатона и никогда, или почти никогда, не встречается в эпоху Рамессидов и в более поздние времена»³⁹. С тех пор как Петри написал эти строки,

³⁴ D. Valeriani and G. Segato, *Atlante del Basso ed Alto Egitto*, 1835, Pl. T 37D.

³⁵ Каирский музей, № J. 69563 A, B, C; 69564 A, B, C, D, E, F, G; и № 69565.

³⁶ Найдены Брайтоном (еще не все опубликованы) и исследованы мной. Их не следует смешивать с бусами из черного стекловидного вещества, описанными Беком (H. C. Beck, in G. Brunton, Qau and Badari, II, pp. 23, 24).

³⁷ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 114, 125, 126, 134.

³⁸ № J. 69565, 69566 A, 69566 B, 69566 C, 69567, 69568.

³⁹ W. M. F. Petrie, *Burlington Fine Arts Club. Exhibition of the Art of Ancient Egypt*, 1895, *Glass and Glazing*, p. XXVIII.

было найдено много новых образцов красного фаянса. Кроме уже упомянутых нами плиток, мы встречаем упоминание о таких же красных плитках эпохи III династии из Саккара⁴⁰; Брайтон нашел несколько красных фаянсовых шаровидных бусин (II промежуточный период)⁴¹; большое количество красного фаянса относится к XVIII, XIX и XX династиям. Красный фаянс XVIII династии представлен в виде бус, подвесок к ожерельям и элементов мозаики. Такие подвески и мозаика были очень распространены в Эль-Амарне; подобные же подвески были найдены в гробнице Тутанхамона. От XIX династии (царствование Рамзеса II) и XX династии (царствование Рамзеса III) сохранились изделия из красного фаянса, зарытые под фундаментами зданий; в эти эпохи красный фаянс шел на изготовление бус; из него сделана также мозаика во дворце Рамессидов в Кантире; в эпоху XX династии мы находим мозаику из красного фаянса в плакетах во дворце Рамзеса III в Мединет-Абу. Те из упомянутых предметов, которые находятся в Каирском музее, были исследованы. [263]

При осмотре нескольких образцов раннединастического фаянса, находящихся в Каирском музее, на первый взгляд кажется, что они имеют красную сердцевину и покрыты синей или зеленой глазурью, но при более тщательном обследовании становится ясно, что, хотя поверхность сердцевины в старом изломе и кажется красной или красноватой, окраска эта только поверхностная, вызванная, очевидно, поверхностным окислением присутствующих в веществе соединений железа; глубже — коричневый цвет сердцевины, возможно, вследствие применения в данном случае коричневого песка. Относительно состава красной сердцевины Петри пишет: «...для получения красного цвета к веществу основы примешивали гематит и все это вместе покрывалось сверху прозрачной глазурью»⁴². Анализ ряда образцов показал, что сердцевина их состояла из очень мелкого толченого красного порошка, оказавшегося кварцем, окрашенным красной окисью железа. Сравнение с образцами красного кварцевого песка, истолченного так же мелко, как вещество сердцевины красного фаянса, и подвергнутого наряду с последним химическому и микроскопическому анализу, показало, что вещество основы фаянса не является естественным мелкоистолченным красным песком (то есть красным кварцевым порошком), а представляет собою искусственную смесь кварца с красной охрой или какой-нибудь другой окисью железа.

Красный фаянс не имеет ничего общего с красной глазурованной керамикой арабского периода.

Фаянс с твердой синей или зеленой сердцевиной (вариант D)

У этой разновидности фаянса сердцевина из зернистого кварца обычно бывает более твердой, чем у обыкновенного фаянса, а иногда даже очень твердой; она окрашена в синий или зеленый цвет и всегда покрыта отчетливо выделяющейся глазурью того же цвета, что и основа, хотя обычно более светлого оттенка. На первый взгляд может показаться, что окраска сердцевины [264] вызвана случайным частичным проникновением глазури в вещество основы, но против этого есть два веских возражения: во-первых, глазурь, по всей вероятности, была слишком густой, чтобы таким образом просочиться в вещество основы⁴³, и, во-вторых, при таком проникновении окраска сердцевины была бы наиболее интенсивной у поверхности, постепенно бледнея по направлению к центру, тогда как на деле мы не видим никакого изменения в окраске, которая остается совершенно однородной, хотя изредка можно заметить мельчайшие частицы более темного синего или зеленого, похожего на глазурь вещества, разбросанные равномерно по всей сердцевине. Об этом упоминает Франше; он пишет, что «...иногда употреблялась синяя глазурь, зерна которой можно легко различить в массе вещества». Поэтому можно предполагать, что мастера умышленно

⁴⁰ D. Valeriani ed G. Segato, loc. cit.

⁴¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 126.

⁴² W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt (1910), p. 118.

⁴³ См. стр. [280], где говорится о несомненных случаях проникновения глазури в вещество основы.

добавляли к кварцу немного мелкоистолченной глазури или толченую смесь из материалов, применявшихся для изготовления глазури, чтобы путем сплавления увеличить твердость фаянса. Это же предположение высказывает и Франше, который считает, что примешивание к кварцу глазури имело целью сделать обыкновенный фаянс менее хрупким⁴⁴. Хотя добавленная глазурь играла также роль связующего вещества, это свойство ее могло проявиться лишь после обжига; таким образом, при изготовлении фаянсовых предметов вручную, без применения форм, необходимо было добавлять к материалу обычные связующие вещества, без чего формовка и покрытие глазурью были бы невозможны. Возможно и другое объяснение: случайно испорченные или забракованные по каким-то другим причинам изделия вновь перемалывались — сердцевина вместе с глазурью — и шли на изготовление новых предметов в качестве материала для основы. Эту разновидность фаянса обычно относят к эпохе XXVI династии, но до нас сохранилась найденная в Саккара плитка от мозаики, по-видимому, из такого же материала, относящаяся к III династии⁴⁵. [265]

Помимо исследования большого количества образцов при помощи лупы, двенадцать образцов было подвергнуто микроскопическому анализу⁴⁶.

Стекловидный фаянс (вариант E)

Следующим этапом в эволюции фаянса является изготовление материала, который хотя представляет собою, несомненно, дальнейшее развитие предыдущего типа (варианта D), но, строго говоря, не является фаянсом в соответствии с приведенным определением, так как он не имеет сердцевины, покрытой отдельной глазурью, а состоит из совершенно однородной массы без облицовочного слоя глазури⁴⁷, впрочем, обычно, но не всегда, он имеет блестящую поверхность⁴⁸. Этот вид фаянса обычно также относят к XXVI династии. Так, например, Петри говорит: «От эпохи XXVI династии до нас сохранились прекрасные образцы твердого фаянса, при изготовлении которого к основному веществу, по-видимому, подмешивали некоторое количество глазури, достаточное для оплавления его в твердую однородную массу»⁴⁹. Один образец (часть небольшого браслета), сделанный, по-видимому, из этого вещества и относящийся к III династии, был найден в ступенчатой пирамиде в Саккара⁵⁰. В этом образце нет отдельного слоя глазури; вещество совершенно однородно, серо-голубого цвета, довольно твердое и не стекловидное.

Если расположить в один ряд некоторые разновидности фаянса, включая обыкновенный фаянс, вариант D и вариант E, и закончить ряд стеклом, как это сделано на следующей таблице, то мы увидим, что процент кремнезема постепенно падает, а процент щелочей повышается. [266]

| | 1 Обыкновенный фаянс, % | 2 Вариант D, % | 3 Вариант E, % | 4 Стекло, % | 5 Стекло, % |
|-----------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| Кремнезем | 94,4 | 94,0 | 88,6 | 62,2 | 60,9 |
| Щелочи | 1,1 | 1,7 | 5,8 | 19,9 | 28,7 |

1 — среднее из результатов 7 анализов (см. стр. 704).

2 — среднее из результатов 4 анализов (см. стр. 705).

3 — один анализ (см. стр. 705).

4 — среднее из результатов 24 анализов (см. стр. 708–709).

5 — среднее из результатов 13 анализов (см. стр. 706).

⁴⁴ L. Franchet, (a) Rapport sur une mission en Crète et en Egypt, p. 116; (b) Céramique primitive, pp. 42, 101.

⁴⁵ Каирский музей, № J. 69562.

⁴⁶ Химические анализы см. на стр. [705].

⁴⁷ Иногда бывает очень трудно решить, имеется ли на изделии тонкий слой глазури или нет, и определить, к какому классу отнести данный образец — к варианту D или к варианту E.

⁴⁸ Химические анализы см. на стр. [705].

⁴⁹ W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 116.

⁵⁰ Каирский музей, № J. 69603.

Несколько образцов этого материала (вариант E) было подвергнуто анализу. Под микроскопом видно, что он имеет весьма зернистую структуру и состоит из вещества, которое за недостатком лучшего термина можно назвать «неполноценным стеклом»; то есть это такого рода стекло, в котором процент щелочи слишком мал для полного соединения с кварцем, в результате чего при обжиге происходит лишь частичное сплавление зерен кварца, значительное количество которых остается в несвязанном состоянии и лишь механически вкраплено в основную стекловидную массу.

Поскольку это вещество, несомненно, не является фаянсом, а представляет собою разновидность стекла, хотя это еще не обычное стекло, термины «стекловидный фаянс» или «неполноценное стекло», как нам касается, наиболее удачно характеризуют его природу и состав.

Вариант F

Как мы уже указывали, египетский фаянс состоит из основы в виде толченого кварца, покрытой щелочной глазурью. Такого рода фаянс изготовляли до XIV или XV века н. э. Сравнительно поздно, приблизительно в эпоху XXII династии, появляется новый тип глазури, содержащей какое-то соединение свинца. Эта глазурь иногда наносилась на основу из толченого кварца. В течение довольно продолжительного времени оба вида глазури употреблялись параллельно для нанесения на основу из толченого кварца, причем гораздо большее [267] распространение имела старая щелочная глазурь. Позднее щелочная глазурь применялась иногда для нанесения на силикатную керамическую основу, иными словами — на изделия из обожженной глины, содержащей большой процент кварца; свинцовая же глазурь обычно наносилась на обыкновенную керамику (то есть на изделия из обычной обожженной глины).

Таким образом, применялось три различных вещества для основы, а именно толченый кварц, высококремнистая глина и обычная глина, и две глазури — щелочная и свинцовая. Из этих пяти элементов возможны пять комбинаций, примеры которых мы имеем: а) щелочная глазурь на толченом кварце, то есть обыкновенный фаянс; б) щелочная глазурь на высококремнистой обожженной глине (глазурированная силикатная керамика), которая не подходит под определение фаянса и будет рассматриваться позднее; в) свинцовая глазурь на толченом кварце — разновидность фаянса (вариант F), которую мы сейчас опишем; г) свинцовая глазурь на изделиях из высококремнистой обожженной глины (глазурированная силикатная керамика) и е) свинцовая глазурь на изделиях из обычной обожженной глины (глазурированная керамика). Щелочная глазурь не употреблялась для изделий из обычной глины, поскольку, согласно объяснению Бертона⁵¹, «глазури этого типа очень ненадежны в употреблении и могут наноситься лишь на керамику, чрезвычайно богатую кремнеземом (то есть с низким содержанием глинозема). Таким образом, щелочные глазури нельзя наносить на изделия из обычной глины; это удавалось только при покрытии поверхности глины слоем высококремнистого вещества (примерами чего может служить персидская, родосская, сирийская и египетская керамика раннего средневековья)». Зато свинцовая глазурь вполне годится для простой керамики, то есть для изделий из обычной обожженной глины.

Что касается времени начала употребления свинцовой глазури на какой бы то ни было основе, то мнения по этому вопросу резко расходятся. Так, например, Бертон пишет: «Тот факт, что глазури, содержащие окись свинца, хорошо пристают к обыкновенной керамике, а щелочные — нет, был известен еще в очень ранний [268] период, поскольку свинцовая глазурь употреблялась в Египте и на Ближнем Востоке в эпоху Птолемеев. Знаменательно, что, хотя римляне вообще чрезвычайно редко пользовались в гончарном производстве какой бы то ни было глазурью, изделия, явившиеся на смену их керамике как в Западной Европе, так и в Византийской империи, были обычно покрыты глазурью

⁵¹ *Encycl. Brit.*, 13th ed., V, статья *Ceramics*, p. 706.

с большим содержанием свинца»⁵². Петри говорит⁵³: «...свинец и железо были необходимы для получения яблочно-зеленой глазури Птолемеевской эпохи». По словам Гобсона⁵⁴, «свинцовая глазурь широко употреблялась при изготовлении позднееримской керамики». Дальтон утверждает, что «первые керамические изделия со свинцовой глазурью, появились, по-видимому, в I веке до н. э., так как они были найдены при раскопках в Александрии, Тарсе (в Малой Азии) и в районе Алье в Галлии»⁵⁵. Уолтерс говорит, что «в I веке до н. э. был сделан новый шаг вперед с появлением металлической, вероятно свинцовой, глазури, употреблявшейся для покрытия глиняных изделий вместо ангоба или щелочной глазури»⁵⁶. У Гаррисона мы читаем, что «первым действительно удовлетворительным стекловидным покрытием поверхности керамических изделий была так называемая свинцовая глазурь, известная в Месопотамии еще по крайней мере в 600 году до н. э.»⁵⁷. Сидней Смит приводит изображения «глазурированных изделий из Вавилонии и Ассирии, относящихся к периоду с 1000 до 600 года до н. э.»⁵⁸, но он ничего не говорит о составе основного материала или глазури. К сожалению, ввиду путаницы, вызванной употреблением термина «керамика» вместо слова «фаянс»⁵⁹ и, наоборот, слова «фаянс» вместо слова «керамика», иногда совершенно невозможно установить, о чем же в [269] действительности идет речь — о гончарных изделиях или о фаянсе. В особенности это относится к изделиям периода Ислама, поскольку во время арабского владычества оба вида изделий встречаются одновременно. Я исследовал на наличие свинца целый ряд проб глазури от *фаянсовых* изделий разных периодов и получил следующие результаты:

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| III–XXI дин. вкл. | 8 | 8 | 0 |
| XXII–XXX дин. вкл. | 4 | 1 | 3 ^a |
| Птолемеевский и римский периоды | 33 | 29 | 4 ^b |
| Неизвестной даты, но до арабского завоевания | 19 | 16 | 3 ^c |
| Арабский период | 7 ^d | 4 ^e | 3 ^f |
| | 71 | 58 | 13 |

^a В том числе один амулет в виде птицы с головой барана, XXII династия (Каирский музей, № J. 56317); маленькая статуэтка карлика Пта-Сокара, XXII–XXV династии (Каирский музей, № J. S4413); ваза с надписью, Саисского периода (Каирский музей, № J. 55621). Два образца — зеленого, третий — синевато-зеленого цвета.

^b О. Геро датирует один из них III веком до н. э. (F. W. von Bissing, Fayencegefäße, Cat. Gén. du Musée du Caire, № 18026). Процент свинца небольшой. Даты трех остальных предметов не известны. Все образцы зеленого цвета.

^c В двух случаях глазурь зеленого, в третьем — синего цвета.

^d Все семь предметов датированы хранителем музея арабского искусства в Каире Хуссейном Эффенди Рашидом, от которого я получил три из этих образцов.

^e Один — XIII век н. э., один — XIV век н. э., и два — XIV–XV века н. э.

^f Два — XI–XII века н. э., один — XIV–XV века н. э.

Таким образом, тринадцать образцов со свинцовой глазурью были фаянсом варианта F, остальные же — обыкновенным фаянсом. Один образец XXII династии (945–745 годы до н. э.) является древнейшим известным мне примером *фаянса* со свинцовой глазурью.

⁵² Ibid.

⁵³ W. M. F. Petrie, Ancient Egypt, 1923, p. 23 (Review).

⁵⁴ R. L. Hobson, Guide to the Islamic Pottery of the Near East, British Museum (1932), p. XV.

⁵⁵ O. M. Dalton, Byzantine Art and Archaeology (1911), p. 608.

⁵⁶ H. B. Walters, Catalogue of Roman Pottery in the British Museum (1908), p. XI.

⁵⁷ H. S. Harrison, Pots and Pans, pp. 52–53.

⁵⁸ Sidney Smith, Early History of Assyria, Pl. XV.

⁵⁹ Материал, который Петри называет керамикой (The Pottery Kilns at Memphis, pp. 34–37; Pls. XIII–XX, Historical Studies, II, 1911; Memphis I, pp. 14–15; Pls. XLIX–L), вероятно, если не целиком, то в значительной части является фаянсом.

Проба на свинец была обычная, при помощи йодистого калия, с которым растворимые соединения свинца дают канареечно-желтый осадок йодистого свинца. Перед пробой глазурь обрабатывается каплей фтористоводородной кислоты. Такой способ определения свинца [270] был предложен Э. С. Хоукинсом и применен Макалистером, который пишет⁶⁰: «Проба эта надежна и эффектна и не причиняет вреда испытываемым образцам».

С. Глазурованный цельный кварц

Глазурованные предметы из целых кусков кварца бывают преимущественно небольших размеров (амулеты, бусы, подвески), хотя известно несколько более крупных предметов из этого вещества, например часть модели лодки, которая в целом виде имела, очевидно, около 60 см в длину и была собрана из нескольких частей, сфинкс, а также фрагмент фигуры льва⁶¹. Использовались как кварцевая порода, так и горный хрусталь. Глазурь была щелочной. Этот материал употреблялся по крайней мере до XII династии⁶². Рейснер нашел глазурованные предметы из кварца, в том числе несколько крупных, в египетском поселении эпохи Среднего царства в Керма в Судане⁶³. Он называет их кварцитовыми, но я исследовал их в Хартумском музее и считаю, что они сделаны из глазурованного кварца.

Д. Глазурованная керамика⁶⁴

Анализ глазури ряда образцов египетской керамики арабского периода⁶⁵ дал следующие результаты: [271]

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Красная керамика | 15 | 0 | 15 |
| Темно-желтая и светло-коричневая керамика ^a | 18 | 0 | 18 |
| Силикатная керамика ^b | 2 | 2 ^c | 0 |
| | 35 | 2 | 33 |

^a В двенадцати случаях это силикатная керамика, причем в нескольких образцах содержание кремнезема очень велико.

^b Один образец красноватый, другой — темно-желтый.

^c На одном из этих двух образцов глазурь почти совершенно исчезла, поэтому можно предполагать, что она с самого начала плохо держалась.

Оба предмета датируются XIV–XV веками н. э.

⁶⁰ D. A. MacAlister, *The Material of the English Frit Porcelain*; VI, Lead Oxide as a Factors of Classification, in *The Burlington Magazine* 54 (1929), pp. 192–199.

⁶¹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 42–43.

⁶² W. M. F. Petrie, loc. cit.; см. также Н. С. Beck, *Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz*, in *Ancient Egypt and the East*, 1935, pp 19–30.

⁶³ G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, 1923, pp. 49–55.

⁶⁴ Глазурованные гончарные изделия мы рассматриваем лишь в связи с применением для покрытия силикатной керамики (изредка и в поздний период), характерной для фаянса щелочной глазури, и с широким употреблением для этой цели свинцовой глазури. Мы умышленно не касаемся лощеной глазурованной керамики, так как этот вопрос выходит за рамки настоящей работы.

⁶⁵ Эта керамика датирована хранителем Музея арабского искусства в Каире Хуссейном Рашидом, от которого я получил шесть из исследованных образцов. Все образцы относятся к периоду от IX по XIV–XV вв. н. э. Результаты анализов свинцовой глазури см. на стр. [270]. Колли (J. N. Collie, *Trans. English Ceramic Society*, 15 (1915–1916), p. 161) сообщает, что он обнаружил свинцовую глазурь на керамике XI династии и на бусах (материал не указан) той же эпохи.

В связи с этим следует упомянуть глазурованную греческую керамику. Эдгар пишет⁶⁶ что среди греческой керамики Каирского музея имеются предметы, не только приобретенные путем покупки, но и найденные при раскопках, и что «большая часть обычных чернофигурных и краснофигурных ваз представляет предмет недавнего ввоза из Европы». Но подобная керамика «изготавливалась и в самом Египте, причем многие изделия являются образцами местного промысла, процветавшего в Навкратисе в VI веке до н. э.»⁶⁶. Черный цвет глазури на этих гончарных изделиях обычно приписывается кремнекислороду железа, образовавшемуся из магнитной окиси железа и щелочи, примененных при изготовлении глазури⁶⁷.

Ангоб

В производстве глазурованной керамики ангобом называется тонкий слой светлой глины, которым иногда покрывают изделие до нанесения глазури с целью [272] замаскировать цвет основы, чтобы он не влиял на оттенок глазури, или для лучшей связи глазури с покрываемой поверхностью. В последнем случае ангоб должен содержать большой процент кремнезема. Таким образом, назначение ангоба в значительной степени соответствует назначению дополнительного слоя в фаянсовых изделиях. Исследование ряда образцов глазурованной керамики арабского периода с целью выяснения наличия ангоба дало следующие результаты:

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|---|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Красная керамика | 15 | 5 | 10 |
| Темно-желтая и светло-коричневая керамика | 20 | 0 | 20 |
| | 35 | 2 | 30 |

Происхождение глазурования в Древнем Египте

Можно не сомневаться, что первая глазурь была получена случайно. Существует ряд предположений по поводу того, как было сделано это открытие. Приведем три из них. Петри говорит⁶⁸, что «глазурь была изобретена, когда человек обнаружил, что кварцевая галька плавится в очень жарком пламени под воздействием древесной золы». Очевидно, он хочет сказать, что глазурь образовалась случайно на поверхности кварцевой гальки вследствие реакции со щелочью, содержащейся в золе от горящих дров, и эта глазурь была позднее воспроизведена уже намеренно. Другое предположение было высказано, по-видимому, тем же Петри⁶⁹: «...весьма вероятно, что глазурование развилось в процессе выплавки меди. Древесная зола от дров давала щелочь, в медной же руде содержались известь и кремнезем. Такого рода цветной шлак или стекло, вытекшее из него на галечный под плавильной печи, могли послужить толчком [273] к намеренному подражанию». Эллиот Смит полагает⁷⁰, что «меделитейщики открыли в шлаке плавильных печей секрет изготовления глазури для гончарных изделий...»

Все деревья и растения содержат минеральные вещества, которые при сжигании остаются в виде золы, и любая подобная зола содержит щелочь. В золе деревьев и большей части наземных растений щелочь состоит главным образом из карбоната калия (поташа),

⁶⁶ С. С. Edgar, *Greek Vases*, pp. III, IV.

⁶⁷ W. Foster (a) *The Composition of some Greek Vases*, *Journal American Chemical Society*, XXXII (1910), pp. 1259–1264; (b) *Chemistry and Grecian Archaeology*, *Journal of Chemical Education*, 10 (1933), pp. 270–277; (c) L. Franchet, *Céramique primitive*, pp. 108–109; (d) W. B. Pollard, *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), pp. 22–24.

⁶⁸ W. M. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt* (1910), p. 107.

⁶⁹ Рецензия (без подписи) в *Ancient Egypt*, 1914, p. 188.

⁷⁰ G. Elliot Smith, *In the Beginning*, p. 58.

причем в золе травянистых растений этого вещества больше, чем в древесной золе. В золе некоторых растений, растущих на морском берегу или близ берега моря, а также вблизи соленых озер, щелочь состоит преимущественно из карбоната натрия (сода). Щелочь — как карбонат калия, так и карбонат натрия — никогда не бывает чистой, а всегда содержит хлорид и сульфат натрия или калия и карбонат кальция, а также небольшое количество фосфатов, силикатов, карбоната магния и окиси железа.

Я произвел ряд опытов с золой из двух различных источников, полученной путем сжигания обычного садового мусора. Я взял несколько больших плоских кварцевых гольшей, положил на каждый из них немного золы и затем подверг их сильному нагреву в течение приблизительно часа в небольшой электрической муфельной печи при температуре около 1000° по Цельсию (1832° по Фаренгейту). В некоторых случаях я прокаливал гольши по два и даже по три раза, всегда в течение часа. Я прокаливал также в течение часа покрытый золою кварцевый песок. От золы, взятой из одного источника, не получилось никакой глазури ни на гольшах, ни на песке; зола из другого источника дала следы темно-серой глазури на гольшах, на песке же никаких следов глазури не было. Темный цвет объясняется попаданием в сплавившуюся щелочь частиц углерода из золы. Хотя результаты опытов с золами из различных источников, полученными путем сжигания травянистых растений, оказались не совсем одинаковыми, что позволяет ожидать дальнейших расхождений в результатах опытов с золой иного состава, тем не менее едва ли можно надеяться получить таким путем сколько-нибудь отчетливую [274] глазурь, тем более что в древесной золе щелочи содержится еще меньше, чем в золе травянистых растений. Даже если предположить, что огонь разжигали на одном и том же месте неделями, месяцами или даже годами, а это в некоторых случаях вполне реально, то любая образовавшаяся глазурь была бы темной, незаметной и малопривлекательной. Таким образом, первая гипотеза не выдерживает экспериментальной проверки и должна быть отброшена. Она терпит провал вдвойне, так как не объясняет, каким образом древнейшая глазурь приобрела свою синюю окраску, свидетельствующую о присутствии соединений меди.

Так же несостоятельна и вторая гипотеза; она предполагает, что пол примитивной печи для выплавки меди был случайно покрыт или намеренно выстлан кварцевой галькой. Но в пользу подобного предположения нет никаких данных. Далее, эта гипотеза предполагает, что медный шлак может быть синим, чего на самом деле не бывает, или что из шлака может вытечь синее стекло, с чем я не могу согласиться, так как количество щелочи в золе от топлива совершенно недостаточно для образования сколько-нибудь значительного количества стекла, как показал вышеописанный опыт. Кроме того, как я уже говорил, любая образовавшаяся в результате применения подобного метода глазурь была бы поташной, а не содовой, между тем как все известные мне образцы древней глазури были содовыми.

Третья гипотеза весьма неопределенна, совершенно неубедительна и не подтверждается ни конкретными, ни экспериментальными данными.

Кроме того, ни одна из этих гипотез не объясняет нам, как были открыты процессы глазурирования толченого кварца (фаянса) или стеатита, а оба эти процесса, судя по всем данным, предшествовали глазурированию цельного, кускового кварца.

Насколько известно, древняя глазурь с самого начала была синей. Поэтому попытаемся определить, как могла случайно получиться синяя глазурь, достаточно заметная и достаточно привлекательная для того, чтобы попытаться ее воспроизвести.

Как сказал Хокарт по поводу открытия стекла, «человек не в состоянии использовать счастливую случайность, если его ум не подготовлен к этому путем долгих [275] размышлений и опытов»⁷¹. Однако человеческий ум был, по-видимому, достаточно подготовлен к попытке воспроизвести случайно получившуюся синюю глазурь. Таким состоянием ума было желание иметь синие бусы; египтяне вообще очень ценили бусы, так как предполагалось, что они обладали магическими свойствами и могли служить в качестве амулетов; синие же бусы были особенно ценны, ибо синий цвет имел особое значение.

⁷¹ А. М. Hocart, *The Progress of Man*, p. 49.

Единственными породами камня в Египте, которые могли бы служить материалом для изготовления синих бус, были дорогая и редкая бирюза и лазурит — синяя медная руда, столь же редкая, малоизвестная и негодная для резьбы. Привозной лазурит был редкостью и также очень дорог. Единственным выходом было создать какое-то искусственное синее вещество, и поэтому любая синяя глазурь, случайно получившаяся на камне, должна была рано или поздно привлечь внимание и послужить образцом для искусственного воспроизведения. Необходимыми элементами для получения такого рода глазури являются щелочь, медь или какое-нибудь соединение меди, камень как основа для глазури и огонь. Поскольку, как мы уже говорили, любая глазурь, образующаяся на кварцевой гальке под воздействием щелочи, содержащейся в древесной золе или золе травянистых растений, ничтожна по количеству, не имеет синей окраски и является не натриевой, а калийной глазурью, этот источник щелочи исключается. В таком случае источником щелочи были, должно быть, какие-то особые виды растений, растущих на берегу моря, близ побережья или близ соленых озер, или этой щелочью была природная кристаллическая сода.

Нельзя исключать возможность применения золы какого-то особого вида растений с большим содержанием щелочи в виде карбоната натрия. Когда-то в стекольном производстве широко применялась зола, содержащая карбонат натрия и добывавшаяся из особых видов растений, которые специально выращивались в некоторых районах Средиземноморья, главным образом в Испании, но также в Сицилии, Сардинии и в странах Ливанского побережья. Зола из Испании называлась *Varilla*, а из Леванта — *Roquetta*. Такие же золы для нужд стекольного производства [276] одно время производились в Египте. Так, в 1610 году Г. Сандис, проезжая через пустыню между Александрией и Розеттой, видел⁷² «...несколько одичавших, растущих без ухода пальм и каперсовых кустов и траву, которую арабы называют «калл»⁷³. Этой травой пользуются в качестве топлива, а потом собирают золу и в толченом виде продают ее в большом количестве венецианцам; венецианцы смешивают ее с камнем, который им привозят из Павии по реке Тичино, и делают из этого прозрачное стекло». Приблизительно то же самое отмечают Рей (1693 год)⁷⁴ и Белон (1553 год)⁷⁵,

Природная сода представляет собою смесь карбоната и бикарбоната натрия, которая в Египте всегда содержит в виде примесей некоторое количество хлористого натрия (поваренная соль) и сульфата натрия. Природная сода встречается в Египте в большом количестве, главным образом в трех районах, а именно в Вади Эль-Натрун, в провинции Беграх (Нижний Египет) и в Эль-Кабе (Верхний Египет). Первое и третье месторождения были известны и разрабатывались в древности.

Мы уже знаем, во-первых, что древнейшей глазурью была бадарийская глазурь на стеатите, за которой в хронологическом порядке следует глазурь раннего додинастического периода (о. д. 31) на толченом кварце, а затем глазурь на кусковом кварце, появившаяся в средний додинастический период (о. д. 48); во-вторых, что щелочью служила либо зола определенных растений, либо природная сода. Теперь проблема сводится к определению а) способа, которым могла быть случайно получена глазурь в ту эпоху, когда выплавка и обработка меди были еще в зачаточном состоянии, но был уже хорошо известен малахит, широко применявшийся в качестве краски для подведения глаз, который поэтому, вероятно, и был источником синей краски, и б) района близ морского побережья или соленого озера или месторождения кристаллической соды, иными словами мест производства [277] особой растительной золы или добычи кристаллической соды. Чтобы изготовить из малахита краску для подведения глаз, его растирали на твердом камне, нередко на кварце⁷⁶ или на кварците⁷⁷, причем трущиеся поверхности камня окрашивались

⁷² Sandys Travells (1670), 6th ed., p. 90.

⁷³ Вероятно, имеется в виду щелочь (kali).

⁷⁴ John Ray, A Collection of Curious Travels and Voyages, 1693.

⁷⁵ P. Belon, Les observations de plusieurs singularitez et choses mémorables, trouvées en Grèce, Asie, Indee, Egypte, Arabie et autres pays estranges redigées en trois livres, Mans, 1558 (первое издание, 1553).

⁷⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 112.

⁷⁷ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 62.

в зеленый цвет. В присутствии небольшого количества щелочи и при сильном накаливании такие краскотерки покрылись бы синей глазурью. Это доказано рядом опытов. На кварцевой гальке растирали немного малахита, насыпали сверху немного толченой кристаллической соды, а затем гальку сильно прокаливали, в результате чего она каждый раз покрывалась слоем хорошей синей глазури. Но откуда бралась щелочь? Можно предположить, что сплавившаяся зола некоторых растений или сода употреблялись для стирки белья или для мытья и эти щелочи дробили перед употреблением на тех же камнях, на которых растирали малахит; если после этого камни сильно нагревали, например, чтобы положить их в горшки для кипячения воды, или делали из них очаг, или использовали каким-нибудь другим способом, так, что они соприкасались с огнем, то на них могла получиться синяя глазурь. Во всяком случае, что бы ни происходило, это было что-то весьма простое, повторявшееся не один раз, так как одного раза было бы недостаточно, чтобы заметить образовавшуюся глазурь и попытаться ее воспроизвести.

Способ изготовления глазури

Основными ингредиентами древнеегипетской синей глазури были щелочь, небольшое количество какого-то соединения меди в качестве окрашивающего вещества, немного карбоната кальция (частичный анализ додинастической глазури показал следы «кальция», а в глазури римской эпохи — 3,8% «извести»; оба эти вещества, почти наверное, присутствовали первоначально в виде карбоната кальция, который во время обжига превратился в силикат кальция) и большое количество окиси кремния. Поскольку как толченый, так и цельный, кусковой кварц являются формами кремнезема и поскольку при высокой температуре окись кремния приобретает свойства кислоты и соединяется с такими веществами, как [278] карбонат натрия, карбонат калия и карбонат кальция, добавление кремнезема было, по-видимому, излишне. Кроме того, некоторое количество окиси кремния содержится в щелочах, как в растительной золе, так и в низкокачественной соде. Например, в четырех подвергнутых анализу образцах соды кварцевого песка оказалось 2,2%, 6,7%, 7,6%⁷⁸ и 9,6%⁷⁹. Поскольку некоторое количество карбоната кальция всегда содержится в соде и растительной золе (в четырех вышеупомянутых образцах соды оказалось 0,9%, 1,3%, 1,4% и 1,2% карбоната кальция) и даже в кварце (в исследованной белой кварцевой гальке его оказалось 0,2%), мы пришли к выводу, что добавлять карбонат кальция в опытную смесь не нужно. Поэтому опыты производились только с малахитом и с щелочью, и в результате при сильном прокаливании карбоната калия (главная составная часть обычной растительной золы) или толченой соды, смешанных с небольшим количеством мелкоистолченного малахита, каждый раз получалась великолепная синяя глазурь. Реакция заключалась не только в сплавлении щелочи и окрашивании ее малахитом, но также и во взаимодействии щелочи с кварцем. Когда мы удаляли глазурь путем растворения, поверхность гальки оказывалась сильно изъеденной и шероховатой. Несомненно, щелочи, соединяясь с частью кварца, образовывали силикат калия или натрия (в зависимости от состава примененной в каждом отдельном случае щелочи). Заметивший это Петри пишет⁸⁰: «Плавка глазури на камне частично растворяет его поверхность; даже после того, как глазурь откошится, следы ее действия все еще остаются видны на камне, приобретающем вид выветренного мрамора или обсахаренного леденца».

Для того чтобы окончательно убедиться в ненужности добавления окиси кремния или карбоната кальция, был проделан ряд соответствующих опытов. К смеси щелочи и малахита прибавляли в разных пропорциях мелкоистолченный известняк. Делали и другие опыты как с мелкоистолченным известняком, так и с мелкоистолченным кварцем, но это ничего не давало, [279] и результаты, как и следовало ожидать, были хуже. Все эти добавки лишь

⁷⁸ Этот образец содержал также некоторое количество глины.

⁷⁹ Этот образец состоял в основном (хотя и не целиком) из кварцевого песка.

⁸⁰ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 107.

затрудняли плавку, и в конечном счете глазурь или совсем не получалась, или получалась плохой. После того как удалось покрыть глазурью цельный кварц, был проделан ряд опытов по глазурованию толченого кварца, применявшегося в качестве основы фаянса. Однако это оказалось труднее. Когда щелочно-малахитовая смесь наносилась непосредственно на сформованный материал, это никогда не давало хороших результатов: глазурь была либо очень плохой, либо совсем не получалась — глазурная смесь впитывалась в кварц, окрашивая его в синий цвет. Вначале неудачи приписывались слишком высокой температуре или недостаточно мелко истолченному кварцу. Опыты были повторены при более низкой температуре и с более мелко истолченным кварцевым порошком. Результаты были лишь немногим лучше. Однако в конце концов удалось получить хорошую глазурь. Это было сделано следующим способом: сначала глазурью покрывали нетолченный кварц, после чего глазурь обколачивали, мелко растирали и этот порошок наносили на предмет из толченого кварца и прокаливали. Мы не хотим сказать, что именно этим методом пользовались в древности, но можно предполагать, что глазурную смесь вначале каким-то образом плавил, затем толкли и наносили на изделия в виде порошка. Так, описывая один предмет, неудачно покрытый глазурью, Куибел говорит: «Пятно неправильной формы... покрыто не гладкой глазурью, как вся остальная фигура, а мелкими зернами синей фритты; это вызвано, должно быть, несовершенством обжига и свидетельствует о том, что глазурь была нанесена в виде жидкой пасты из толченой фритты. Тот же метод можно проследить на ушебти значительно более позднего периода»⁸¹. Подводя итог проделанному им микроскопическому анализу у египетских глазурованных изделий, Бек пишет: «На все образцы из Египта, за исключением нескольких, которые я считаю привозными, очевидно, наносили уже готовую глазурь или все необходимые для нее ингредиенты, после чего их подвергали обжигу»⁸². [280]

Современный метод покрытия глазурью состоит в следующем: сначала изготавливается глазурь, которая не только напоминает куски стекла, но фактически и является стеклом, хотя называется «фриттой». Затем ее очень мелко толкут и смешивают с водой до консистенции жидкой грязи, причем образующуюся суспензию непрерывно мешают, чтобы воспрепятствовать оседанию толченой массы; наконец изделие либо окунают в эту жидкость, либо обливают ею, после чего сушат и обжигают. Подобный же метод применяется в нескольких современных мастерских по подделке фаянса в Курна. Я знаю одного такого мастера, который покупает мелкие венецианские бусы из синего стекла, толчет их в очень мелкий порошок, прибавляет немного воды и в образовавшуюся жидкость опускает кусками каменную соль, которой дает раствориться. Изделие окунается в смесь, сушится и обжигается, причем кристаллизация соли после сушки способствует лучшему приставанию глазури до обжига.

Несколько опытов по глазурованию стеатита с применением смеси щелочи и малахита были менее удачны, так как в тех случаях, когда глазурь получалась, она всегда была зеленого, а не синего цвета. Является ли это результатом присутствия в стеатите соединений железа или следствием слишком высокой температуры, осталось невыясненным.

Следует заметить, что, каковы бы ни были отдельные технологические приемы глазурования в древности, можно не сомневаться, что обжиг производился в какой-то закрытой камере, хотя, вероятно, и небольшой, так как трудно представить, чтобы изделия обжигались на открытом огне в непосредственном соприкосновении с топливом. Современные подделыватели фаянса в Курна выработали целый ряд способов для разрешения этой проблемы: иногда они используют в качестве закрытой камеры глиняный горшок, иногда — медный ящик, иногда — ящик из стеатита, причем в последнем случае изделия ставятся на стеатитовые кубики⁸³. [281]

⁸¹ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 3.

⁸² H. C. Beck, *Notes on Glazed Stones*, Part II. *Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 21; H. C. Beck and J. F. S. Stone, *Fatence Beads of the British Bronze Age*, *Archaeologia*, 1936, pp. 207–211.

⁸³ Частное сообщение Ахмеда Фахри, главного инспектора Департамента древностей. Сам автор видел только медный ящик.

Связующие вещества для основы фаянса

Весьма существенным в связи с изучением фаянса является вопрос о связывании при формовке и глазуровании вещества основы, которое в сухом состоянии не имеет никакой силы сцепления. Можно не сомневаться в применении в небольшом количестве какого-то связующего вещества. Часто утверждают, что таким веществом была глина, но есть предположения и в пользу извести, силиката натрия и таких органических веществ, как масло, жир, камедь или клей. Перейдем к рассмотрению всех этих веществ и постараемся доказать, что применение некоторых из них просто невозможно, а других — маловероятно и что, почти наверное, для этой цели применялась щелочь (скорее всего сода) или соль.

Глина

Микроскопический анализ не показывает присутствия какого-либо постороннего или добавленного вещества, и хотя, по данным химического анализа, в четырех образцах оказалось в среднем 1,3 % глинозема, такого количества глины было бы недостаточно для придания толченому кварцу пластичности. Надо полагать, что в данном случае это просто естественная примесь к кварцу, щелочи или соли; глина могла также попасть в массу при толчении или пересыпании вместе с обнаруженными анализом окисью железа, известью и окисью магния. Вот что пишет Бертон относительно применения глины⁸⁴: «Перепробовав много смесей, подсказанных этими анализами, я был вынужден прийти к заключению, что небольшое количество глины, о котором свидетельствует присутствие глинозема, является совершенно недостаточным для того, чтобы сделать материал пригодным для формования гончарными методами...» — и далее, говоря об исследованной им фигурке ушебти XVIII династии, он добавляет: «...я не нашел никаких следов глины»⁸⁵. [282]

Известь

Мысль о прибавлении к толченому кварцу извести принадлежит Беку. По его словам⁸⁶: «Сердцевина на вид состоит почти целиком из чистого кремнезема, имеет в общем тот же химический состав, что и силикатный кирпич, и, вероятно, сделана почти таким же способом. Если к толченым кристаллам кварца прибавить около 2 % извести и все это прокалить в печи, должна образоваться стекловидная смесь, которая и будет связывать кварцевый порошок. Практическим путем установлено, что такого количества извести, добавленной в виде известкового молока, вполне достаточно для связывания подсушиваемого перед обжигом вещества... Метод анализа фактически совпадает с методом, предложенным Бертоном для египетского фаянса. Я исследовал несколько... разрезов силикатного кирпича и обнаружил, что при известных условиях кварц ломается и плавится совершенно так же, как фаянс... Одна из трудностей заключается в том, что известь и кварц, по-видимому, сплавляются при температуре не ниже 1100° по Цельсию». В другом месте Бек говорит: «Ведь основное вещество египетского фаянса состоит из зерен кварца, сплавленных с небольшим количеством извести...»⁸⁷

Кроме трудности, на которую указал Бек (высокая температура плавления смеси извести и кварца), существуют и другие препятствия. Например, для изготовления силикатных кирпичей нужна гашеная, а не углекислая известь, но, как уже было отмечено⁸⁸, мы не имеем никаких данных о том, что египтяне знали известь до птолемеевского периода.

⁸⁴ W. Burton, op. cit., p. 595. Бертон был тесно связан с керамическим производством.

⁸⁵ W. Burton, op. cit., p. 596.

⁸⁶ H. C. Beck, Report on Qau and Badari Beads, in Qau and Badari, II (G. Brunton), а также в Appendix I, in the Zimbabwe Culture (G. Caton-Thompson). Бек сообщил мне, что он имел в виду углекислую известь (известняк), а не негашеную или гашеную известь.

⁸⁷ Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz, p. 23.

⁸⁸ См. стр. [143].

Далее, при исследовании силикатного кирпича видно, что каждая песчинка окутана тонкой пленкой, состоящей, по-видимому, из кремнекислого кальция, между тем как в фаянсе это явление не наблюдается. Внешний вид их совершенно различен. Наконец, при формовке силикатного кирпича требуется весьма [283] высокое давление (около 6 т на 1 кв. см), после чего кирпичи проходят обработку паром под давлением (приблизительно от 8 до 13 кг на 1 кв. см) в автоклаве; все это, конечно, было неосуществимо в Древнем Египте.

Я проделал ряд опытов, пользуясь как известковым молоком (то есть гашеной известью с водой), так и толченой негашеной известью в разных соотношениях (от 2 до 50 %) и нагревая смесь до наибольшей температуры, которой я мог достигнуть (около 1000° по Цельсию). Во всех случаях смесь оставалась в своем первоначальном порошкообразном состоянии, хотя при более высокой температуре она, несомненно, должна сплавиться.

Силикат натрия

Эта мысль была высказана индийским археологом Сана Улла⁸⁹, который предполагает, что «силикат натрия... мог применяться» в качестве флюса. Как мы увидим, силикат натрия употреблялся в качестве флюса, но не в чистом виде, так как он не был известен в древности как самостоятельное вещество. Наиболее вероятно применение природной кристаллической соды или хлористого натрия (поваренной соли), которые при прокаливании с кварцевым порошком дают силикат натрия.

Органические вещества

Что касается употребления органических материалов, таких, как масло, жир, камедь или клей, то я одно время считал это возможным, хотя данные были «слишком ничтожны, чтобы иметь решающее значение»⁹⁰. В нескольких случаях, например, анализ показал наличие частиц черного органического вещества, рассеянных по всей массе сердцевины фаянса. Они могли быть остатками какого-то связующего материала. В большом количестве образцов эпохи XXVI династии, представлявших собою целую группу фигурок ушебти, основа состояла из внутренней серой сердцевины, окруженной белым веществом. Под микроскопом в серой части можно было рассмотреть черные частички, являвшиеся, по-видимому, [284] остатками какого-то обуглившегося органического вещества. После прокаливании сердцевина стала заметно светлее, хотя и не побелела. Это навело на мысль о том, что для скрепления кварца было применено какое-то органическое связующее вещество, а темный цвет сердцевины объясняется его неполным выгоранием. С другой стороны, возможно, что наружный белый слой был нанесен специально, для нейтрализации влияния темно-серого вещества основы на цвет глазури, то есть что это был описанный выше «третий слой». Серый же цвет мог быть результатом случайного присутствия в кварце или соде какого-нибудь органического вещества, которое обуглилось, но не выгорело.

В целях проверки пригодности органических веществ для связывания толченого кварца был проведен ряд опытов с камедью и маслом. Оба эти вещества образовывали в соединении с кварцем массу, которую можно было закладывать в формы или мять руками. Однако предметы, в которых роль связующего вещества играла камедь, было невозможно после высыхания вынуть из форм, так как они приклеивались к стенкам. После обжига они становились слишком рыхлыми. Если же их формовали руками, то при обжиге камедь выгорала и предметы становились настолько рыхлыми и хрупкими, что ломались в руках при подготовке их к покрытию глазурью. Изделия, замешанные на масле, естественно, не высыхали, и поэтому их нельзя было вынуть из форм. Как формованные, так и вылепленные руками, они после обжига, как и в предыдущих случаях, становились настолько хрупкими,

⁸⁹ In John Marshall, Mohenjo-daro and the Indus Civilization, II, p. 687.

⁹⁰ См. А. Lucas, Ancient Egyptian Materials (1926), pp. 34–35.

что их невозможно было брать в руки. Бертон пишет: «С большим трудом мне удалось изготовить этим способом несколько маленьких глазурованных фигур, но они мягче и более рыхлы, чем все египетские глазурованные предметы, с которыми мне когда-либо приходилось сталкиваться»⁹¹.

Щелочи

Единственными известными древним египтянам щелочами были: а) неочищенный карбонат калия или натрия в виде растительной золы и б) карбонат и бикарбонат [285] натрия в виде природной кристаллической соды. Простое прибавление любой из них к веществу основы фаянса было бы бесполезно, так как ни та, ни другая не обладает связующими свойствами. Однако при сильном прокаливании карбонат калия и карбонат натрия химически соединяются с кварцем, образуя силикат калия или натрия. Я проделал большое количество опытов с сухой толченой кристаллической содой и толченым кварцем, полученным путем тщательного перемалывания кварцевой гальки. Смесь пальцами запрессовывалась в маленькие древние краснокерамиковые формы для фаянса, которые помещались в небольшую электрическую муфельную печь. В результате обжига получалась прочная масса различной степени твердости, в зависимости от количества содержащейся в ней соды. При 2 % содержании соды масса была настолько рыхлой, что ее нельзя было вынуть, не разбив формы. При 5 % она приближалась по плотности к большей части древнеегипетских вещичек из белого фаянса⁹². При 10 % масса была несколько тверже обычного фаянса, а при 20 % — много тверже. Опыты были повторены несколько раз, в основном с теми же результатами. Таким образом, сода в виде сухого порошка в количестве от 5 до 10 % является весьма эффективным связующим веществом и вполне могла быть использована в древности.

Но, хотя сухая сода была подходящим материалом при изготовлении предметов в формах, она не годилась при вылепливании руками. Поэтому мы произвели ряд опытов с растворами соды и выяснили, что при чрезвычайно тонком размоле кварца любой раствор, и даже простая вода, придавал массе некоторую пластичность; при добавлении же крепкого раствора соды масса становилась настолько пластичной, что из нее можно было осторожно вылепливать грубые фигурки, которые после частичной сушки могли быть отделаны при помощи какого-нибудь острого инструмента. После окончательной сушки их уже можно было брать в руки, не опасаясь повредить, а следовательно, и обжигать и покрывать глазурью.

Естественно, возникает вопрос, каким образом до сих пор осталось незамеченным такое большое количество [286] соды — от 5 до 10 % — и почему она не была обнаружена химическим анализом. Перечислим вкратце причины: природная сода состоит в основном из карбоната и бикарбоната натрия в химическом соединении с кристаллизационной водой. Но, кроме того, в ее состав всегда входят хлористый натрий (поваренная соль) и сульфат натрия, иногда в значительном количестве. Используемая нами в большинстве опытов сода содержала 24 % хлористого натрия и 10 % сульфата натрия. При сильном прокаливании соды с кварцем хлористый натрий в значительной мере улетучивается, бикарбонат натрия теряет углекислоту и воду и превращается в карбонат. Карбонат натрия — как первоначально присутствовавший в соде, так и образовавшийся из бикарбоната — соединяется с частью кварца, образуя силикат натрия и углекислый газ. Последний улетучивается вместе с кристаллизационной водой и всей наличной влагой. Общая потеря (хлористый натрий, углекислый газ, кристаллизационная вода и влага, улетучиванием которых объясняется наличие пор в готовом продукте) достигает приблизительно 70 % веса использованной соды. Таким образом, на каждые 10 граммов соды (при десятипроцентном добавлении) остается не более 3 граммов вещества, связанного с каждыми 100 граммами

⁹¹ W. Burton, *Ancient Egyptian Ceramics*, *Journal Royal Society of Arts*, 60 (1912), p. 599.

⁹² C. G. Fink and A. K. Kopp, *Technical Studies*, 7 (1939), pp. 116–117.

кварца. Учитывая ничтожный вес образцов, которые берутся для микроскопического исследования, не следует удивляться, что такая ничтожная доля силиката натрия (к тому же бесцветного и не имеющего каких-либо отличительных признаков) ускользает от глаза наблюдателя. При химическом анализе кремнистая часть силиката натрия, образующаяся из кварца, тождественна кварцу и неотделима и неотличима от него. Поэтому она регистрируется вместе с кварцем, а обнаруженный в небольших количествах натрий отмечается как «окись натрия» или «щелочь».

Упомянутые здесь опыты были проделаны мною в 1931 или 1932 году. После того как я ознакомил с их результатами узкий круг друзей, я опубликовал их впервые в 1933 году⁹³. Впоследствии я обнаружил, что меня опередили почти на пятьдесят лет. Те же опыты были [287] проведены в Музее практической геологии в Лондоне, их результаты показали, что белое вещество фаянса «состояло из мелкого песка, скрепленного силикатом натрия. Сода, вероятно, вводилась в виде карбоната (возможно, из натронных озер), ее смешивали с песком, выкладывали смесь в форму, обжигали и покрывали глазурью»⁹⁴.

Соль (хлористый натрий)

Соль, так же как сода, обладает свойством связывать толченый кварц, и современные специалисты по подделке древностей в Курна используют ее для этой цели. Мы уже говорили, что она входит в состав глазуровочной смеси, но ее добавляют также к основной массе фаянса. В результате ряда опытов я обнаружил, что большая часть соли, смешанной в сухом виде с кварцевым порошком и заложенной в формы, улетучивается при прокаливании, но некоторая часть, достаточная для связывания кварца, соединяется с ним, образуя силикат натрия. Если концентрированный раствор соли смешать в надлежащей пропорции с толченым кварцем, то полученную массу можно формовать руками или при помощи простых гончарных методов. После высыхания кристаллы соли придают толченому кварцу достаточную прочность, позволяющую приступить к нанесению глазури. После обжига при высокой температуре анализ совершенно не обнаруживает присутствия соли.

⁹³ A. Lucas, Ancient Egyptian Materials and Industries about 1350 b. c., in *The Analyst*, 1933, p. 657.

⁹⁴ Handbook to the Collection of British Pottery in the Museum of Practical Geology, London (1893), pp. 37–38.

ГЛАВА X

СТЕКЛО

Хотя химический состав древнеегипетского стекла в основном тот же, что и древней глазури, между ними, как мы уже говорили, существует коренное различие в способе употребления. Глазурь всегда наносится на поверхность другого предмета, между тем как стекло является самостоятельным материалом, и хотя в изделиях из стекла иногда бывает внутри временная формовочная шишка, стекло не должно приставать к ней, так как она после окончания формовки удаляется. Это отличие необходимо всегда помнить, ибо широкое употребление стекла как отличного от глазури вещества характеризует определенную эпоху.

Происхождение и хронология употребления стекла

Ввиду очень близкого родства между глазурью и стеклом можно предполагать, что открытие стекла было тесно связано с открытием глазури.

Мы не знаем точно, когда в Египте начали впервые изготавливать предметы из стекла, но, во всяком случае, в начале XVIII династии мы находим там широкое и налаженное стекольное производство, а к середине этой эпохи техника изготовления стекла достигает уже высокого совершенства.

Поскольку производство стекла в Египте до XVIII династии имеет большое значение для изучения истории применения этого материала, мы приведем все существующие по этому вопросу данные.

Древнейшие стеклянные предметы делятся на две группы: (а) бусы и мелкие амулеты и (б) другие предметы, которые будут рассмотрены отдельно. [289]

Бусы и мелкие амулеты

Додинастический период. Мне известны следующие находки: а) Стеклянная бусина, найденная Петри в Негаде¹, о которой Бек говорит²: «Судя по фотоснимку найденных вместе с ней других бус, едва ли она может относиться к столь раннему периоду, как додинастический период... Одна из этих бусин относится, по-видимому, к VI династии или к I промежуточному периоду... Я полагаю, что и эту бусину следует также датировать VI династией». б) Ожерелье из зеленых, синих и желтых стеклянных бус, найденное Макивером и Мейсом в Абидосе³. Бек пишет⁴: «Я не решаюсь отнести их к додинастическому периоду без дополнительных доказательств». Я также сомневаюсь, чтобы это ожерелье могло относиться к додинастическому периоду, так как считаю, что присутствие в нем желтых бус делает это предположение маловероятным, поскольку желтый цвет в фаянсе и стекле известен как более позднее открытие. Итак, датирование этих бус додинастическим периодом требует дополнительного подтверждения. Но поскольку глазурь, которая является тем же стеклом, только нанесенным на другой материал, была известна в додинастический период, то не было бы ничего удивительного, если бы несколько мелких предметов, например бусы, оказались сделанными из стекла, так как случайно упавшая на пол капля глазури может при застывании сохранить более или менее шарообразную форму, и, если ее просверлить, из нее получится стеклянная бусина.

¹ (a) A. Scharff, *Die Altertümer der Vor- und Frühzeit Ägyptens*, Berlin, 1929, 108, № 165, Tafel 25; (b) F. Rathgen, *Über Ton und Glas in alter und uralter Zeit*, Berlin, 1918, 18; (c) B. Neumann und G. Kotyga, *Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung*, *Zeits. f. angewandte Chem.*, 38 (1925), 776.

² H. C. Beck, *Glass before 1500 b. c.*, *Ancient Egypt and the East*, 1934, № 2, p. 9.

³ D. R. MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 54.

⁴ H. C. Beck, *op. cit.*, № 3, pp. 9–10.

V династия. Примерами служат бусы и небольшие амулеты, найденные Скиапарелли в Гебелейне и хранящиеся в Каирском музее⁵. Имеется две нитки бус — а) и б) — и, кроме того, еще нитка бус и мелких [290] амулетов. Нитка а) состоит приблизительно из 320 чередующихся маленьких черных и синих бусинок из непрозрачного стекла. Нет никакого сомнения в том, что эти бусы должны быть сделаны либо из стекла, либо из фаянса. Я убедился, что они не имеют внутри сердцевинки из другого материала, и делаю на этом основании вывод, что они стеклянные. Однако трудно сказать, было ли это стекло изготовлено намеренно или получилось случайно, поскольку, как сказал Рейснер в отношении крошечных кольцеобразных фаянсовых бусинок из Керма⁶, «возможно, что вследствие их малых размеров сердцевинки их подвергались большему воздействию огня и оплавливались во время обжига с глазурью, чего не происходит с большими бусами». Брайтон дает аналогичное описание нескольким найденным им бусинам⁷. Это объяснение настолько убедительно, что почти не вызывает сомнений. Нитка б) состоит из нескольких сот маленьких похожих на бусы предметов, настолько грязных, что трудно определить их природу. Очистить их нелегко, но, по-видимому, они представляют собой крошечные нанизанные на нитку шарики. Кроме того, мы имеем около двадцати маленьких зеленых амулетов, из которых несколько сломано. Поскольку в них тоже нет сердцевинки, их следует считать стеклянными, хотя возможно, что их изготовляли как фаянсовые.

VI династия. Примерами служат а) бусинка, исследованная Беком, который говорит⁸: «Нет никаких оснований сомневаться ни в материале, ни в датировке этого образца»; б) около двадцати семи маленьких стеклянных бусинок синего, темно-зеленого и зеленоватого цвета, найденных Брантоном и исследованных мной. Синие и темно-зеленые бусинки происходят из Матмара.

Древнее царство. Мейерс нашел в Арманте стеклянные бусы, относящиеся, по-видимому, к эпохе Древнего царства⁹.

I промежуточный период, а) Бек описывает пять стеклянных бусин, из которых две зеленого цвета, одна — синеватая, одна — красная, прозрачного стекла; цвет [291] пятой бусины не указан¹⁰. Нашедший их Брайтон предполагает, что красная бусина, возможно, относится к более позднему времени. б) Более семидесяти миниатюрных синих амулетов, найденных Брайтоном, который называет их «ажурной синей глазурью с растворенной в глазури сердцевинкой»¹⁰, из чего следует, что вместо фаянсовых получились стеклянные бусы, с) Около шестисот бусин различных цветов (синие, черные, зеленоватые), найденных Брайтоном (частью в Матмаре) и обследованных мной. У них нет сердцевинки; следовательно, они стеклянные.

Среднее царство. Примерами являются а) синие стеклянные бусы XI династии, найденные Уинлоком в Дейр-эль-Бахри¹¹; б) одна синяя стеклянная бусина XII династии, датированная Беком¹²; с) около шести стеклянных бусин XII династии, цвет которых не отмечен, и три бусины того же периода (непрозрачные зеленые с одним желтым концом), найденные Брайтоном и исследованные мной.

II промежуточный период. От этого периода до нас сохранилось около 550 стеклянных бусин различных цветов (черные, красные, зеленые и желтые), найденных Брайтоном и исследованных мной.

Таким образом, нет никакого сомнения в том, что стеклянные бусы и миниатюрные стеклянные амулеты изготовлялись уже в эпоху V династии. Весьма вероятно, что все они — египетского производства и явились результатом применения стекла в качестве глазури

⁵ Каирский музей, № J. 64816.

⁶ G. Reisner, Kerma, pp. 91–92.

⁷ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 33.

⁸ H. C. Beck, op. cit., № 22, p. 16.

⁹ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, pp. 21, 72, 83.

¹⁰ H. C. Beck, op. cit., №№ 12–15, p. 14.

¹¹ H. E. Winlock, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped., 1921, p. 52.

¹² H. C. Beck, op. cit., № 22, p. 16.

для стеатита и кварца (как целого, так и толченого). Некоторые из этих ранних бусин не являются стеклом в полном смысле этого слова, а представляют собою материал, который я назвал выше «неполноценным стеклом»¹³ а Рейснер и Брайтон называют фаянсом со сплавившейся или растворившейся в глазури сердцевиной. Но это не фаянс, так как фаянс есть не что иное, как глазурованный толченый кварц, а мы имеем здесь дело с насквозь однородным материалом без всякой глазурной облицовки и поэтому классифицируем его как стекло. Это [292] неполноценное стекло состоит из стекловидного связующего вещества, в котором вкраплено значительное количество несвязанного кварца.

Древнейшие стеклянные бусы бывают черного, синего и зеленого цвета. Желтые и красные бусы появляются позднее.

Другие стеклянные предметы

В их число входят: а) Голова Хатхор, которую Петри относит к додинастическому периоду и считает не египетским, а привозным изделием¹⁴. Однако Петри не видел этот предмет на месте его находки, и хотя он пишет, что «гробница легко датируется по восьми типам найденной в ней керамики», тем не менее возможно, что голова Хатхор была найдена в другом месте и лишь на время положена нашедшим ее рабочим для лучшей сохранности или удобства перевозки (во всяком случае, без всякой задней мысли) в ту маленькую вазу, в которой, Петри впервые ее увидел. б) Несколько маленьких; кусочков инкрустации эпохи I династии на фрагменте деревянного ящика, найденного Амелино в Абидосе¹⁵ и хранящегося в Музее Эшмоля в Оксфорде. Амелино называет материал эмалью, что, конечно, является ошибкой. Бек пишет¹⁶, что д-р Лидс и Гарден тщательно обследовали эти образцы и пришли к твердому заключению, что это не стекло, а фаянс. Лидс любезно разрешил мне обследовать эту инкрустацию, насчитывающую всего около десяти кусочков, среди которых большинство черных, преимущественно черных с мелкими зелеными пятнышками, один синева-зеленый и три зеленых, в том числе один очень темный. Толщина всех кусочков приблизительно 1 мм. Я думаю, что они сделаны из фаянса, а не из стекла, и можно предполагать, что первоначально все они были синего цвета. Гарден сообщил мне, что один из кусков, вынутый для более подробного исследования, результаты которого тогда еще не были известны, состоял с задней стороны из какого-то кремнистого вещества, из чего, по-видимому, [293] можно заключить, что это был фаянс. В связи с этим можно привести слова Петри, относящиеся к тому же памятнику: «Странный кусок инкрустации, по-видимому, из зеленого стекла, частично разложившегося, с проходящей внутри него темной полоской»¹⁷; с) два глаза «уджат» X династии, окрашенные в черный и белый цвет, найденные Брайтоном в Седменте¹⁸, материал и датировка которых не вызывают сомнений; d) «глаз» из прозрачного вещества и осколок желтого стекла, полученные Пароди от Масперо, оба из гробницы царевны Хнумит в Дашуре. Пароди подверг их анализу и пришел к выводу, что оба они стеклянные¹⁹. Этот «глаз», по-видимому, есть не что иное, как недостающая роговица одного из инкрустированных глаз на маске царевны Хнумит. В Каирском музее имеется три пары очень похожих друг на друга инкрустированных глаз эпохи XII династии из Дашура, в одном из которых недостает роговицы²⁰. Остальные пять роговиц сделаны из горного хрусталя, а не из стекла. В своем определении я исхожу как из внешнего вида материала при рассмотрении его сквозь лупу, так и из того факта, что одна из роговиц, слабо державшаяся в гнезде, оказалась способной царапать стекло. Однако

¹³ См. стр. [267].

¹⁴ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

¹⁵ Amélineau, Les nouvelles familles d'Abydos, 1895–1896, pp. 128, 306. Pl. XXXI.

¹⁶ H. C. Beck, op. cit., p. 10.

¹⁷ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 38.

¹⁸ W. M. F. Petrie and G. B. Brunton, Sediment, I, p. 6.

¹⁹ H. D. Parodi, La verrerie en Egypte, pp. 29–30.

²⁰ См. стр. [185].

результаты анализа Пароди говорят в пользу стекла. Другой образец из той же гробницы, исследованный Пароди, состоит, по его утверждению, из двух видов стекла — желтого и «прозрачного», из которых анализу был, по-видимому, подвергнут только первый. Сомнительно, чтобы этот кусочек действительно относился к эпохе XII династии, поскольку мы не имеем никаких аналогий, относящихся к этому времени, е) Хорошо известная мозаика Аменемхета III из черного и белого стекла, находящаяся в настоящее время в Берлинском музее, о которой Ньюберри говорит²¹: «Не может быть сомнений в том, что мозаика современна царю, имя которого она носит». Однако Биссинг относит ее к римской эпохе²². Я исследовал [294] эту мозаику и пришел к выводу, что это, несомненно, стекло, но датировать ее я затрудняюсь. Не следует, однако, забывать, что Аменемхет был обожествлен в греко-римскую эпоху, если не раньше, и поэтому предметы, носившие его имя, могли быть изготовлены именно в это время. Хотя начало изготовления стеклянной мозаики часто относят к римскому периоду, в действительности она появляется впервые по меньшей мере на несколько сот лет раньше, о чем свидетельствуют иероглифы из стеклянной мозаики на гробе Петосируса, относящемся к началу птолемеевского периода, и стеклянные мозаичные фигурки на позолоченной маске эпохи Птолемея (оба эти предмета находятся в Каирском музее)²³. Не следует забывать и того, что полихромные стеклянные вазы, из которых некоторые датируются началом XVIII династии, по существу, являются стеклянной мозаикой. ф) Синяя стеклянная ваза XVII династии, найденная Брайтоном в Кау²⁴.

Помимо только что указанных ошибок, имеется ряд других неправильных определений древнейшего стекла. Например, зеленовато-синий материал браслетов I династии, найденных Петри в Абидосе, который Вернье определяет как стекло²⁵, в действительности является бирюзой, как это первоначально и отметил Петри. Вернье подвергает также сомнению подобный же материал в ювелирных изделиях XII династии²⁶. Медальон из Дашура, представляющий собой маленькую подвеску с фигуркой (быка на светло-синем фоне, который часто приводили как пример стеклянной мозаики, как теперь известно, является образцом живописи на фоне мельчайших кусочков синего вещества, вставленных в белое основание²⁷. Медальон покрыт сверху горным хрусталем, [295] а не плавленым и не исландским шпатом, как считали раньше (нашедший медальон де Морган называет это вещество *spath*²⁸).

Многим известен рассказ Плиния об изобретении стекла²⁹. По его словам, один корабль, нагруженный кристаллической содой (вероятно, из Египта), пришвартовался в каком-то месте на побережье Финикии. «Купцы стали готовить себе еду на берегу моря. Не найдя камней, чтобы подложить их под котлы, они принесли для этой цели несколько кусков соды с корабля». Жар от костра оплавил соду с песком, и получилось стекло. Хотя эта история, конечно, мало достоверна в отношении времени и места, тем не менее метод случайного получения небольшого количества стекла вполне реален и отнюдь не фантастичен, как считают многие критикующие этот рассказ, исходя из неверного представления, что песок обязательно должен быть весь кварцевым, в результате чего мог получиться только силикат натрия, а не стекло. Но весьма вероятно, что песок на финикийском побережье был кварцевым с примесью карбоната кальция, как большая часть песка на северном побережье Египта. В этом случае песок при сплавлении с содой дает

²¹ P. E. Newberry, *Journal of Egyptian Archaeology*, VI (1920), p. 159.

²² F. von Bissing, *Sur l'histoire du verre en Égypte*, *Revue archéologique*, XI (1908), p. 213.

²³ (a) A. Lucas, *Glass Figures*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 227–235; (b) Ch. Picard, *Les influences étrangères au tombeau de Petosiris: Grece ou Perse?*, *Bull. de l'inst. franc. d'arch. orientale*, XXX (1931), pp. 201–227; (c) G. Roeder, *Die Baugeschichte des Grabes des Pet-Osiris*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 739–743.

²⁴ G. Brunton, *Qau and Badari*, III, p. 8.

²⁵ E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, pp. 10–11, 13–14.

²⁶ E. Vernier, pp. 88, 298, 299, 307, 336.

²⁷ A. Lucas and G. Brunton, *The Medallion of Dahshûr*, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 197–200.

²⁸ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour*, p. 67.

²⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 65.

силикат натрия и кальция, то есть настоящее стекло.

В Египте найдены остатки нескольких стекольных заводов. Древнейшие из них находятся в Фивах и относятся к эпохе царствования Аменхотепа III (конец XVIII династии)³⁰. Три или четыре мастерских эпохи царствования Эхнатона находятся в Эль-Амарне³¹, остальные (XX династия) — в Лиште^{32,33} и Менши³². Стекольные заводы, время возникновения которых не установлено, имеются в Вади-Натрун³⁴, к югу и к [296] юго-западу от озера Мареотис, и в Гуробе³⁵ и один, Птолемеевской эпохи, в Небеше³⁶.

Александрия была одним из крупнейших центров производства стекла в античном мире. Страбон (I век до н. э. — I век н. э.) пишет³⁷, что он «слышал в Александрии от стекольных мастеров, что в Египте имеется какая-то стекловидная глина, без которой нельзя выполнять дорогие работы из стекла...» В литературе римского периода имеется ряд ссылок на египетское стекло. При императоре Аврелиане существовала даже пошлина на ввоз в Рим египетского стекла.

Состав стекла

Древнеегипетское стекло в основном состоит из силиката натрия и кальция. По своему составу оно близко обычному современному стеклу, чего нельзя сказать о сходстве соотношения его составных частей. Так, современное стекло содержит значительно больше кремнезема и меньший процент окисей железа и алюминия; оно обычно не включает окиси марганца, почти не содержит окиси магния, содержит гораздо меньше щелочи и намного больше извести.

Более низкое содержание кремнезема и извести, большее количество окиси железа и значительно более высокий процент щелочи в древнеегипетском стекле по сравнению с современным способствовали существенному снижению температуры плавления, что намного облегчало изготовление стекла. Однако все это неблагоприятно отражалось на качестве продукции, поскольку такое стекло обладает гораздо меньшей устойчивостью против разрушительных атмосферных влияний, особенно сырости. Нужно упомянуть еще одно существенное различие между древнеегипетским и современным стеклом. Современное стекло предназначается прежде всего для доступа света, между тем как древнеегипетское стекло играло чисто декоративную роль, и хотя иногда оно и бывало просвечивающим, а изредка даже [297] прозрачным, тем не менее чаще всего оно совсем не пропускало свет.

Судя по высокому проценту содержания окисей железа и алюминия, на что указывают данные анализов, и по присутствию окисей марганца и магния, египетское стекло делалось не из чистых материалов; состав его таков, каким был бы состав стекла, сплавленного из кристаллической соды и песка с естественными примесями. (Песок, разумеется, должен содержать некоторое количество карбоната кальция, что весьма обычно для египетского песка.)

Когда для варки стекла применяется желтый песок, присутствующие в нем соединения железа, которым он обязан своим цветом, окрашивают стекло в зеленый цвет, но в древнеегипетском стекле, за исключением синего, это обычно не играло существенной роли; возможно, что в некоторых случаях действие железа нейтрализовалось естественно

³⁰ P. E. Newberry, op. cit., p. 156. A. M. Lythgoe, Egypt. Exped. 1916–1917, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, 1918, p. 6.

³¹ W. M. F. Petrie, Tell el Amarna, p. 25.

³² P. E. Newberry, op. cit., p. 156.

³³ A. C. Mace, The Murch Collection of Egyptian Antiquities, in Supplement to *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, 1911, p. 25.

³⁴ P. E. Newberry, op. cit., p. 160. Одну из них я видел сам.

³⁵ G. Brunton and L. Engelbach, Gurob, 1927, p. 3.

³⁶ F. Ll. Griffith, in Nebesheh and Defenneh, W. M. F. Petrie, p. 42.

³⁷ Strabo, Geogr., XVI, II, 25.

присутствующей окисью марганца, специально добавляемой для этой цели на современных стекольных заводах. К тому же в Египте имеется в изобилии кварцевый песок, содержащий очень мало железа, а потому почти бесцветный, который и мог использоваться для специальных работ. Петри утверждает, что в Эль-Амарне стекло делали из чистого кремнезема, полученного путем дробления кварцевой гальки³⁸, но это утверждение противоречит первоначальному описанию того же автора³⁹, согласно которому кварцевая галька была обнаружена только в связи с изготовлением синей фритты (при этом исходные продукты должны быть свободны от железа), а не как материал для изготовления стекла. Нельзя также игнорировать результаты анализов⁴⁰, которые указывают на применение в стекольной промышленности песка. Если бы исходным сырьем служила кварцевая галька или какой-либо другой вид чистого кремнезема, в стекольную массу пришлось бы прибавлять карбонат кальция (углекислую известь), поскольку известь является существенной [298] составной частью древнего стекла. В песке же карбонат кальция присутствует в качестве естественной примеси, и стекольный мастер мог даже не задумываться о том, имеется в нем известь или нет. Ему достаточно было знать, что для производства хорошего стекла необходим определенный сорт песка.

Из анализов видно⁴¹, что щелочи присутствуют главным образом в виде соды, а поташ если и содержится, то обычно в очень малом количестве. Это значит, что в подвергнутых анализу образцах роль щелочи играла природная кристаллическая сода, состоящая из карбоната и бикарбоната натрия, а не растительная зола, содержащая преимущественно поташ. Еще в 1799 году Браун, говоря о современном ему производстве стекла в Египте, писал: «В Александрии делают стекло для ламп и фиалов как зеленое, так и белое. Для изготовления его вместо золы морских растений пользуются природной содой, а на низких отмелях египетского побережья можно найти сколько угодно превосходного песка»⁴². Когда мы обнаруживаем лишь следы поташа, он, по-видимому, присутствует как случайная примесь в соде, в которой он обычно содержится в очень малых количествах. Когда же поташ встречается в значительном количестве, тогда следует полагать, что в качестве щелочи была использована растительная зола или ее смесь с содой.

Древнеегипетское стекло бывает аметистового, черного, синего, зеленого, красного, белого и желтого цвета. Перейдем к рассмотрению различных веществ, от которых зависит окраска стекла.

Аметистовое стекло

Я подверг анализу два образчика стекла, окрашенного в темно-аметистовый цвет, оба XX династии, и оказалось, что окраска их объясняется присутствием соединения марганца. Нейманн и Котыга обнаружили то же самое окрашивающее вещество в фиолетовом стекле XVIII династии⁴³, а Фарнswорт и Ритчи — в двух [299] образчиках аметистового стекла также XVIII династии (0,5–0,7 %, из расчета окиси)⁴⁴. В связи с этим можно отметить, что обычное белое стекло, содержащее соединения марганца, приобретает окраску после пребывания в течение некоторого времени на ярком солнечном свете⁴⁵. Получаемая таким образом окраска колеблется от бледно-аметистового до красивого темно-фиолетового оттенка, и в Египте в пустыне близ городов часто можно найти осколки когда-то бесцветного

³⁸ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 124.

³⁹ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, pp. 25–27.

⁴⁰ См. стр. [706, 708–709]. См. также M. Farnsworth and P. D. Ritchie, *Spectrographic Studies on Ancient Glass*, *Technical Studies*, VI (1938), pp. 169–173.

⁴¹ См. стр. [337], сноска 129.

⁴² W. G. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 10.

⁴³ B. Neumann and G. Kotyga, *Z. für angew. Chem.*, 38 (1925), p. 863.

⁴⁴ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, *op. cit.*, pp. 167, 172.

⁴⁵ A. Lucas, *Effects of Exposure on Colourless Glass*, in *Cairo Scientific Journal*, XI (1922–1923), pp. 72–73. J. Hoffmann, *Photochemical Changes of Manganese Glass*, *Chemical Abstracts*, 31 (1937), pp. 2293, 3649.

стекла, которое приобрело новую окраску. Окрашивание объясняется тем, что соединения марганца в стекле подвергаются каким-то химическим изменениям, вызванным, по-видимому, солнечным светом, а не высокой температурой или радиоактивностью, хотя последняя также может вызывать подобное же изменение цвета. Конечно, это отнюдь не должно обозначать, что древнее аметистовое стекло приобрело свою окраску вследствие того, что было выставлено на солнечный свет, или что эта окраска не являлась первоначальной.

Черное стекло

Мне не удалось получить для анализа ни одного образчика древнеегипетского черного стекла. Не приводит результатов анализов этого стекла и Пароди, но Нейманн и Котыга обнаружили, что в двух случаях черная окраска была вызвана присутствием соединений меди и соединений марганца, а в третьем случае — высоким содержанием соединения железа⁴⁶.

Хотя в более позднее время черное стекло в Египте изготовлялось специально, можно не сомневаться, что древнейшее черное стекло, например вышеописанные бусы⁴⁷, обязано своей окраской употреблению нечистых материалов, содержащих, например, большой процент соединений железа⁴⁸. [300]

Синее стекло

Древнеегипетское синее стекло бывает трех оттенков, а именно темно-синее, имитирующее лазурит, светло-синее, имитирующее бирюзу, и зеленовато-синее.

В наши дни для окрашивания стекла в синий цвет пользуются одним из соединений кобальта, но, так как кобальт дает лишь темно-синюю окраску, бирюзовый и зеленовато-синий цвет египетского стекла не может объясняться его употреблением.

До сравнительно недавнего времени весьма чувствительная и характерная проба на соединения кобальта производилась при помощи перла буры, помещенного в пламя бунзеновской горелки или паяльной лампы. Соединения кобальта окрашивали перл в прозрачный ярко-синий цвет как во внутренней (восстанавливающей), так и во внешней (окисляющей) части пламени. Однако соединения меди также окрашивают перл буры в синий цвет во внутренней (восстанавливающей) части пламени. Поэтому не исключена возможность ошибки и принятия одного из этих двух соединений за другое. Во многих сообщениях о наличии соединений кобальта ничего не говорится о характере произведенной пробы, хотя она, конечно, не была спектроскопической. Известно, что в двух случаях — у Полларда и у Лепсиуса — проба производилась при помощи перла буры. В одном образце, исследованном Клеммом и Иеном, кобальт был определен количественно и после повторного анализа показал 2,86 % из расчета на окись. В другом образце, исследованном Клеммом также количественно, оказалось 0,95 % окиси кобальта. Хотя определение кобальта около шестидесяти лет тому назад могло быть проведено с меньшей точностью, чем это было бы сделано в наши дни, маловероятно, чтобы анализы были совершенно ошибочны. Лучшим видом анализа, хотя он еще сравнительно недавно стал применяться для этой цели, является спектроскопический метод.

Во всех исследованных мной образцах синего стекла (три — XVIII и два — XX династий) синяя окраска была результатом присутствия соединений меди. Образчик синего стекла из гробницы Тутанхамона, исследованный по моей просьбе У. В. Поллардом, оказался окрашенным [301] соединением кобальта⁴⁹. Образчик синего стекла арабского периода, исследованный для меня Дж. Клиффордом, не содержал ни соединения меди,

⁴⁶ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 864.

⁴⁷ См. стр. [291].

⁴⁸ В связи с этим см. S. F. Nadel and C. G. Seligman, *Giassmaking in Nupe, Man* (1940), 107, pp. 85–86.

⁴⁹ A. Lucas, Appendix II, p. 171, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

ни соединения кобальта и своим цветом обязан соединению железа, так же как и два образца синего стекла, датируемые птолемеевским периодом, исследованные для меня Г. Э. Коксом. Пароди обнаружил, что окрашивающим веществом в образце египетского синего стекла персидской эпохи⁵⁰ было соединение меди, а в семи образцах (четыре — XVIII династии, два — XX династии и один — эпохи персидского владычества)⁵⁰ — соединение кобальта. Соединение кобальта было обнаружено Клеммом и Иеном в лаборатории А. В. Гофмана (даты образцов не приводятся)⁵¹, а цитирующий результаты этого анализа Лепсиус упоминает также несколько других образцов, в которых также содержалось соединение кобальта. Нейманн и Котыга не нашли кобальта ни в одном из тридцати восьми исследованных ими образцов древнеегипетского синего стекла и считают, что он никогда не применялся до венецианского времени, а синий цвет приписывают в основном соединению меди, а иногда — соединению железа⁵². Фарнсворт и Ритчи⁵³ исследовали недавно при помощи спектроскопа специально на присутствие кобальта шестьдесят образцов древнеегипетского синего и сине-зеленого стекла (из них 58 — XVIII династии и два — VI–VIII веков до н. э.) и обнаружили в тридцати пяти случаях присутствие кобальта (58,3 %). Обнаружение кобальта в египетском стекле, особенно в такую раннюю эпоху, как XVIII династия, имеет большое значение, поскольку кобальтовые соединения в Египте встречаются только в виде следов в других минералах⁵⁴ и наличие их в стекле, если оно подтвердится, сможет служить доказательством связи египетских стекловаров с их коллегами в других странах, которые пользовались этим материалом. Даже в странах, [302] где имеются месторождения кобальтовой руды (как, например, в Персии и на Кавказе), употребление кобальта в ранний период весьма интересно, поскольку руда не имеет синей окраски и поэтому представление о ней как о ценном окрашивающем веществе само по себе не могло возникнуть. В Египте же, где кобальтовая руда в природе не встречается, употребление кобальта еще более удивительно.

Зеленое стекло

Зеленая окраска стекла может объясняться присутствием соединений меди или железа. Присутствием последнего объясняется, например, цвет современного зеленого бутылочного стекла. Однако древнеегипетское зеленое стекло обязано своим цветом соединению меди. Один образец зеленого стекла XVIII династии, исследованный мною, оказался окрашенным окисью меди, так же как и образец XX династии, подвергнутый анализу Пароди⁵⁵. Нейманн и Котыга определили, что исследованные ими образцы зеленого древнеегипетского стекла были окрашены соединениями меди⁵⁶, а Фарнсворт и Ритчи нашли медь и свинец в зеленом стекле XVIII династии⁵⁷.

Красное стекло

Окраска древнеегипетского красного стекла объясняется присутствием красной окиси меди. Об этом свидетельствует зеленый налет, которым покрывается поверхность разрушающегося стекла, и это же подтверждается данными анализа. Два исследованных мною образца такого стекла XVIII и XIX династий показали, что своей окраской они обязаны присутствию соединений меди. Те же результаты получили Нейманн и Котыга⁵⁷, а также Фарнсворт и Ритчи⁵⁸.

⁵⁰ H. D. Parodi, op. cit., pp. 31, 33, 34, 38, 73.

⁵¹ C. R. Lepsius, Les métaux dans les inscriptions Égyptiennes, trans. W. Berend, 1877, pp. 26–27.

⁵² B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., pp. 862–863.

⁵³ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 155–173.

⁵⁴ См. стр. [398].

⁵⁵ H. D. Parodi, op. cit., pp. 36, 69.

⁵⁶ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 858.

⁵⁷ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 864.

⁵⁸ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 172–173.

Белое стекло

Когда стекло бесцветно и прозрачно или полупрозрачно, оно, естественно, не содержит никаких окрашивающих веществ, но, когда оно непрозрачно и имеет [303] белый цвет, это обычно достигается прибавлением окиси олова, которая была обнаружена в белом непрозрачном стекле конца XVIII династии⁵⁹, а также в образце XX династии и другом более позднем образце^{59,60}. Образчик окиси олова, по-видимому искусственно приготовленного, был найден в гробнице Тутанхамона и вполне мог предназначаться для изготовления белого непрозрачного стекла.

Желтое стекло

Посредством химического анализа я установил, что образчик египетского желтого стекла XIX династии был окрашен соединениями сурьмы и свинца. Те же вещества были обнаружены Пароди при анализе египетского желтого стекла как персидского, так и арабского периодов⁶¹. Образец, исследованный Нейманном и Котыгой, был окрашен в желтый цвет соединением железа⁶². Фарнswорт и Ритчи произвели пять анализов желтого стекла XVIII династии, но воздержались от того, чтобы высказать окончательное мнение о происхождении его окраски⁶³. Свинец был найден во всех пяти образцах, сурьма — только в четырех.

Бесцветное прозрачное стекло

Не известно, когда впервые появилось совершенно бесцветное прозрачное стекло, но мы имеем несколько образцов из относящейся к XVIII династии гробницы Тутанхамона: например, на спинке трона, на паре серег, на четырех гусах, изображенных на среднем гробе, и на золотом амулете в форме сердца с птицей «бену». На всех перечисленных предметах имеются миниатюрные рисунки в красках, покрытые бесцветным прозрачным стеклом. От XIX династии до нас сохранилась часть цепа на задней стороне фигуры Анубиса, а также ящик, [304] или ковчег, на котором покоится эта фигура, окрашенные и покрытые бесцветным прозрачным стеклом⁶⁴.

Производство стекла

Как уже указывалось, основными материалами для изготовления стекла до позднего времени служили кварцевый песок, карбонат кальция, природная сода или растительная зола и небольшое количество окрашивающего вещества. Можно почти не сомневаться, что карбонат кальция первоначально не добавлялся и его присутствие было неизвестно. Его употребление не было преднамеренным, он попадал как примесь в песок, поскольку практика показала, что для получения желательных результатов следует пользоваться песком из определенных мест, то есть кварцевым песком, содержащим естественную примесь карбоната кальция. Такого песка в Египте довольно много.

Все составные части помещались в глиняные тигли и сильно нагревались в специальной печи до их полного сплавления и соединения и до тех пор, пока основная масса образующегося в результате этого стекла не становилась однородной и светлой. Искусный, опытный мастер мог определить этот момент на глаз, в некоторых случаях

⁵⁹ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 863.

⁶⁰ H. D. Parodi, op. cit., pp. 34, 45, 73.

⁶¹ H. D. Parodi, op. cit., pp. 36, 69.

⁶² B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., pp. 863–864.

⁶³ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 165, 166, 172.

⁶⁴ Каирский музей, № J. 31380. A. Lucas, Glass Figures, *Annales du Service*, XXXIX (1939), p. 234.

небольшое количество сплавившейся массы брали щипчиками для пробы⁶⁵. По окончании плавки стекло разливали в формы или отливали небольшими порциями и скатывали в тонкие круглые прутья, которые затем раскатывали в полоски и разрезали на маленькие кусочки для инкрустаций. Часто стеклянной массе давали остыть в тигле, который затем обламывался, так же как верхний пенистый слой (образовавшийся в результате улетучивания углекислого газа и кристаллизационной воды) и грязный нижний слой (от осевших на дно примесей); после этого стекло переплавляли и по мере надобности пускали в дело. Петри нашел в Эль-Амарне маленькие тигли, имевшие от 5 до 7,5 см в глубину и в диаметре⁶⁵, но, судя [305] по величине сохранившихся до нас стеклянных сосудов, иногда должны были применяться тигли гораздо больших размеров. В Нью-Йорке хранится глыба стекла⁶⁶ такой величины, что тигель для ее выплавки должен был иметь вместимость не меньше 5000 куб. см. На большей части так называемых стекольных заводов в Каире, очень маленьких и очень примитивных, в которых не варят новое стекло, а лишь переплавляют старые бутылки, вновь используя полученный таким образом материал, вообще нет отдельных тиглей, а котлы, в которых плавится стекло, с самого начала вмонтированы в печь, составляя с нею одно целое, причем на каждую печь приходится по три котла, за каждым из которых наблюдает один из трех рабочих. Не лишено вероятности, что эта практика сохранилась с древних времен. Если так, то отдельные тигли, в тех случаях когда ими пользовались, очевидно, всегда были небольшими, так как употреблялись только для особых целей.

До позднего периода бусы изготовлялись вручную, поштучно: тонкую стеклянную нить обвивали вокруг медной проволоки, обламывая нить после каждой готовой бусины⁶⁷. В коптский период применялся другой способ: вытягивали стеклянную трубку нужного диаметра и затем разрезали ее на отдельные бусины⁶⁷.

Вазы формовались на шишке из песчанистой глины, обернутой и завязанной в кусок ткани и насаженной на медный или деревянный прут, игравший роль рукоятки. Формовочную шишку окунали в расплавленное стекло и быстро повертывали несколько раз для более равномерного распределения стеклянной массы. Однако этот прием несовершенен, так как стенки готовых сосудов никогда не бывают равномерной толщины. Очевидно, шишку с обволакивающей ее вязкой стекольной массой вращали недолго, судя по тому, что пузырьки воздуха в стекле обычно имеют сферическую форму, а не удлиненную, которую они получили бы, если бы шишку вращали много раз. Если нужно было получить орнамент, вазу, пока стекло было еще мягким, обвивали снаружи [306] тонкими прутками цветного стекла причем при выполнении весьма распространенного волнистого рисунка прутки накладывали не прямо, а волнообразно или зигзагом. После этого вазу прокатывали, вероятно, на каменной плите, чтобы выровнять ее поверхность. Бортик, ручки и поддон в случае надобности приделывались отдельно, после чего прут вытаскивали и шишку удаляли.

Маленькие фигурки и такие предметы, как более крупные и сложные детали инкрустаций, могли изготовляться только отливкой^{68,69}. Дутое стекло стало известно только с римского периода, по словам Гардена — приблизительно с начала нашей эры^{69,70}.

Стеклянную мозаику часто называют эмалью, пастой или стеклянной пастой. Конечно, это не эмаль, которая, хотя и является стекловидным материалом, применяется в толченом виде и вплавляется в назначенное ей место на жару, тогда как древнеегипетское стекло для мозаики всегда резали или формовали и закрепляли на месте при помощи какого-нибудь связующего вещества. Термины «паста» и «стеклянная паста» неудовлетворительны

⁶⁵ W. M. F. Petrie, (a) Tell el Amarna, pp. 26–27; (b) The Arts and Crafts of Ancient Egypt, pp. 120–125.

⁶⁶ The Metropolitan Museum of Art, New York, Glass (1936), p. 2.

⁶⁷ См. стр. [100].

⁶⁸ Гриффитс нашел известняковые и глиняные формы для стекла, относящиеся к периоду Птолемеев (F. Ll. Griffith, Nebesheh and Defenneh; W. M. F. Petrie, p. 42).

⁶⁹ D. B. Harden, The Glass of the Greeks and Romans, Greece and Rome, III, p. 140–149.

⁷⁰ P. Fossing, Glass Vessels before Glass-blowing, Copenhagen, 1940, pp. 5–23.

потому, что они бессмысленны; они употребляются нередко весьма свободно, иногда даже умышленно, во избежание излишней ответственности. К тому же термин «паста» в применении к стеклу имеет весьма определенное техническое значение и обозначает стекло с высоким коэффициентом преломления и особым блеском. Паста изготавливается для имитации некоторых современных драгоценных камней, в особенности бриллиантов, и этот термин неправильно применять к тому мягкому без блеска и искристости стеклу, которое выделявали древние египтяне для имитации драгоценных или полудрагоценных камней. Нам кажется поэтому, что термины «паста» и «стеклянная паста» должны быть забракованы и что материал, о котором идет речь, должен называться тем, чем он является на самом деле, то есть стеклом. [307]

ГЛАВА XI

МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ. МИНЕРАЛЫ

Основными металлами, употреблявшимися в Древнем Египте, были медь, золото, железо, свинец, серебро и олово. Известен также один случай применения сурьмы и один — платины.

Кроме того, египтянам были известны три сплава: бронза, представляющая собою в основном сплав меди и олова, электрон — сплав золота и серебра и в очень позднюю эпоху — латунь, являющаяся сплавом меди и цинка. Помимо этих металлов и сплавов, египтяне пользовались также некоторыми рудами и минералами.

Перейдем к описанию этих материалов.

Сурьма

Ввиду множества ошибочных утверждений о широком употреблении в Древнем Египте сурьмы мы вынуждены прежде всего твердо установить, что она собою представляет. Сурьма — блестящий, серебристо-белый хрупкий металл, часто имеющий кристаллическую структуру. В наши дни она применяется преимущественно при изготовлении некоторых сплавов, например металла для типографского шрифта (гарт), «британского металла»¹ и антифрикционного сплава. В чистом виде сурьма в природе встречается редко и всегда в очень небольших количествах. Для промышленных нужд она добывается из некоторых естественных рудных соединений. Насколько известно, ни сурьма, ни сурьмяная руда [308] в Египте не встречаются, но, хотя положительных сообщений об этом и нет, тем не менее следы соединений сурьмы, по всей вероятности, имеются в местных медных и свинцовых рудах. Следы сурьмы найдены в никелевой руде с острова Сент-Джон в Красном море².

Сурьмяные руды встречаются во многих странах мира, не имевших никаких связей с Древним Египтом, но есть они и в странах, с которыми древние египтяне поддерживали те или иные отношения. Например, их много в Малой Азии, они встречаются в Иране и — в небольших количествах — на некоторых греческих островах: на Лесбосе (близ Митилены) и на Хиосе.

Мы знаем только один случай применения металлической сурьмы в Древнем Египте и очень немного случаев употребления ее соединений. Сурьма как металл была применена для изготовления нескольких маленьких бусин XXII династии (945–745 годы до н. э.), найденных Петри в Эль-Лакхуне³. Так как совершенно невероятно предположить, что сурьма в ту эпоху могла быть выплавлена из руды (процесс выплавки сурьмы стал известен в XV или XVI веках н. э.), нет сомнения, что бусы были сделаны из самородного металла, но, был ли этот металл привезен в Египет в виде сырья или в виде готовых бус, мы, конечно, не знаем.

Кроме упомянутого случая, мы знаем еще только два примера употребления металлической сурьмы во всем древнем мире. Данные об этом приводятся в статье Глэдстона⁴ который говорит: «Опперт нашел в Хорсабаде табличку из металлической сурьмы, а М. Сарзек в Телло — фрагмент вазы из чистой сурьмы». Ваза из Телло и есть та самая «халдейская ваза», о которой говорит Вертелло⁵. [309]

Известны следующие случаи употребления в Древнем Египте соединений сурьмы:

¹ Сплав олова, меди и сурьмы в разных пропорциях, иногда с примесью цинка и висмута. — *Прим. ред.*

² F. W. Moon, Prelim. Geol. Rpt. on Saint John's Island, p. 16.

³ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 25; Pl. XXIX (56). J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Bibl. Arch.*, XXIV (1891–1892), pp. 223–227.

⁴ J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Bibl. Arch.*, XXIV (1891–1892), pp. 223–227.

⁵ Comptes rendus, CIV (1887), p. 265; цитировано Г. и Л. Гувер, в их переводе Agricola, De re Metallica, p. 429, n. 57. J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, IX, p. 339.

а) краска для подведения глаз, периода XIX династии, состоящая из трехсернистой сурьмы⁶; б) краска для подведения глаз (неизвестной даты), состоящая из сернистого свинца и трехсернистой сурьмы⁷; соотношение двух сульфидов не установлено, но весьма вероятно, что вещество в основном является свинцовым блеском (сернистый свинец), содержащим лишь небольшой процент трехсернистой сурьмы как естественной примеси, и с) три образчика краски для подведения глаз, содержавшие следы какого-то соединения сурьмы как случайной примеси⁸. Таким образом, общераспространенное мнение о том, что египетская краска для подведения глаз (кроме красок, состоявших из зеленого малахита) приготавливалась из сурьмы или соединения сурьмы, является заблуждением, и нет никакого основания называть ее сурьмой, стибием (*stibium* — старое название сульфида сурьмы, перенесенное позднее на металл), трехсернистой сурьмой или каким-нибудь другим названием, подразумевающим подобный состав. Это недоразумение возникло, вероятно, потому, что греки⁹ и римляне¹⁰ пользовались соединением сурьмы как лекарством для глаз. Древнеегипетские краски для подведения глаз, помимо малахита, состояли из свинцового блеска (сернистого свинца), в котором иногда присутствовали как естественные примеси следы трехсернистой сурьмы наряду с такими же случайными примесями черной окиси меди, черной окиси железа и черной окиси марганца¹¹.

Не считая чрезвычайно редкого употребления соединения сурьмы в качестве краски для подведения глаз (известен только один, самое большее — два случая такого употребления), соединение сурьмы и свинца присутствует как окрашивающее вещество в желтом стекле, относящемся к XIX династии, персидскому и арабскому [310] периодам¹²; следы сурьмы встречаются в некоторых древнеегипетских медных и бронзовых предметах, где она является примесью, попавшей из медной руды.

Для возможного предотвращения повторения подобных ошибок, а также во избежание упреков в невнимании к нескольким недавно опубликованным работам, настаивающим на употреблении в Древнем Египте сурьмы, я без всякого желанья с моей стороны вынужден объяснить, почему я не включаю упоминающиеся там случаи в число перечисленных примеров. Перехожу к критическому разбору трех самых новейших утверждений:

1. Говард Картер, ссылаясь на надписи на крышках трех ларцов из гробницы Тутанхамона, говорит, что в этих надписях, представляющих собою перечни содержимого ларцов (уже отсутствовавшего когда они были открыты), упоминается сурьма, и затем добавляет: «Мы нашли... порошок сурьмы... рассыпанный по полу камеры»¹³.

Надписи сделаны иероглифическими знаками, и лишь две из них могли быть прочтены в момент находки. Одна из надписей в настоящее время закрыта защитным слоем парафина¹⁴. Из двух остающихся надписей в одной упоминается только благовонное курение и гумми (вероятно, имеется в виду ароматная гумми-смола), в другой же перечислен ряд предметов, среди которых фигурируют два приспособления «для наложения «*msdmt*»¹⁵ а это слово обозначает краску для подведения глаз и обычно переводится как сурьма. Я беру на себя смелость утверждать, что оно не обозначает сурьму, и я сильно сомневаюсь в том, чтобы египтяне в тот период (да и вообще когда-либо) имели специальное слово

⁶ A. Wiedemann, Varieties of Ancient Kohl, in *Medum*, W. M. F. Petrie, p. 43.

⁷ J. Barthoux, Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité, in *Congrès int. de géogr.*, Le Caire, 1925, IV (1926), p. 254.

⁸ См. стр. [151].

⁹ R. T. Gunther. *The Greek Herbal of Dioscorides*, V, 90.

¹⁰ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 33, 34.

¹¹ См. стр. [151].

¹² См. стр. [304].

¹³ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 119.

¹⁴ Эту надпись, вероятно, можно было бы прочесть либо удалив парафин, либо путем фотосъемки при помощи ультрафиолетовых или инфракрасных лучей.

¹⁵ Перевод д-ра Черни.

для обозначения металлической сурьмы, которая до сравнительно недавнего времени была очень редким металлом. В самородном состоянии она встречается настолько редко, что она не могла быть широко известна до тех пор, пока ее не научились [311] искусственно добывать из руды, а это произошло не ранее XV века н. э. Но даже если допустить, что «msdmt» обозначает не металлическую сурьму, а какое-то соединение сурьмы, то и тогда, в свете того, что было доказано относительно состава египетских красок для подведения глаз, маловероятно, чтобы это слово имело такое значение.

«Порошок сурьмы», якобы найденный в гробнице Тутанхамона — если принимать это определение буквально, — должен представлять собою металлическую сурьму в виде мельчайших частиц. Но, поскольку металлическая сурьма была в древности большой редкостью, находка такого вещества настолько маловероятна, что убедить нас в этом может только химический анализ. Кроме того, необходимо сказать, что блестящее светло-серое жесткое вещество, каким является истолченная в порошок металлическая сурьма, было бы совсем неподходящим материалом в качестве краски для подведения глаз. Даже в том случае, если слово «сурьма» употреблено неточно, в широком смысле, и обозначает какое-либо соединение сурьмы, например трехсернистую сурьму или окись, которые могли быть известны в древности, внешний вид их настолько малохарактерен, что установить их природу без химического анализа невозможно. Я позволю себе предположить, что Картер принял за трехсернистую сурьму сернистый свинец (свинцовый блеск), который в Древнем Египте употреблялся преимущественно в качестве краски для подведения глаз. (В гробнице Тутанхамона были как раз найдены маленькие кусочки свинцового блеска, хранящиеся теперь в Каирском музее.)¹⁶ Нелишне упомянуть, что я сам проработал с Картером на раскопках в Луксоре восемь сезонов и видел и держал в руках большинство предметов, найденных в этой гробнице. Как химик, я прекрасно знаком с внешним видом металлической сурьмы и знаю все пробы на сурьму и ее соединения, но никаких веществ, сколько-нибудь похожих на сурьму или на ее соединения, мне на глаза не попадалось. [312]

2. В своей недавно вышедшей книге по истории Египта Готье пишет по поводу одной сцены в гробнице Среднего царства в Бени-Хасане: «...особенно нужно отметить порошок сурьмы, который египтяне очень ценили... в качестве краски для подведения глаз»¹⁷. Здесь речь опять идет не о веществе, природу которого можно установить путем химического анализа, а о переводе. Поэтому все вышесказанное применимо и к этому случаю.

3. Финк и Копп утверждают, что покрытие металлов сурьмой было известно в Египте приблизительно в эпоху V или VI династии¹⁸. В качестве доказательства они приводят медный кувшин и таз этой эпохи. На первом из этих предметов выделяются гладкие блестящие участки «значительной величины», напоминающие серебро, а на втором — видны маленькие разбросанные пятнышки, также похожие на серебряные. Химический анализ показал, что пятна представляли собой тонкий слой металлической сурьмы. Авторы подробно описывают примененные ими пробы, и, по-видимому, нет сомнения в том, что белый металл действительно является сурьмой.

Финк и Копп анализируют возможность выделения сурьмы из меди и отвергают ее потому, что, во-первых, им не удалось обнаружить сурьму в меди, во-вторых, они никогда не слышали ни об одном случае декупрификации поверхности медно-сурьмяного сплава, и, в-третьих, если бы такая декупрификация имела место, она никак не могла бы дать такой гладкий, блестящий слой сурьмы. На основании этих соображений они приходят к выводу, что слой сурьмы был нанесен намеренно, как имитация серебра. Они предполагают, что это могло быть сделано двумя способами: путем применения трехсернистой сурьмы с содой или

¹⁶ Гарстанг (J. Garstang, *Burial Customs of Ancient Egypt*, p. 114) делает, по всей вероятности, ту же ошибку, говоря о «найденных кусочках сурьмяной руды».

¹⁷ H. Gauthier, *L'Égypte pharaonique*, in *Précis de l'histoire d'Égypte*, I, p. 100.

¹⁸ C. G. Fink and A. H. Kopp, *Ancient Egyptian Antimony Plating on Copper Objects*, in *Metropolitan Museum Studies*, IV (1933), pp. 163–167. C. G. Fink, *Chemistry and Art*, in (a) *Industrial and Engineering Chemistry*, 26 (1964), p. 236, (b) *Chemistry and Industry*, 53 (1934), pp. 216–220.

при помощи окиси сурьмы, пятипроцентной уксусной кислоты (то есть уксуса) и полосок железа — материалов, которые, [313] по их словам, «как известно, были доступны в Древнем Египте». Рассмотрим по порядку всю эту аргументацию.

1) Финк и Копп говорят, что медь, из которой были сделаны эти предметы, не содержала сурьмы. К сожалению, они не сообщают, ни сколько образчиков меди было подвергнуто анализу, ни каким методом анализа они пользовались. Естественно, что им приходилось принимать всевозможные предосторожности, чтобы не испортить предметы. Поэтому они не могли отбирать крупные пробы. Но если не было отобрано достаточного количества проб с разных участков предметов и если они не были подвергнуты тончайшему анализу, например с помощью спектроскопа, то ничтожные доли сурьмы могли ускользнуть от внимания исследователей.

Сурьма не так уж редко встречается в качестве примеси в древнеегипетских изделиях из меди, и если ее не находили чаще, это объясняется главным образом тем, что ее и не искали. Однако в настоящее время известно, что следы ее найдены в топоре среднего додинастического периода¹⁹, в двух медных предметах IV династии²⁰, в одном медном предмете XII династии (0,2 %) ²¹ и в другом медном предмете, возможно, того же периода (0,7 %) ²². Следы сурьмы были также обнаружены в одном недатированном, но, вероятно, тоже раннем медном предмете²³.

2) Финк и Копп считают декупрификацию поверхности медно-сурьмяного сплава маловероятной. Если под этим иметь в виду выжввление меди из подвергнувшегося коррозии поверхностного слоя предмета, содержавшего сурьму, причем так, чтобы осталась чистая сурьма, то действительно невероятно, чтобы сурьма осталась в виде тонкого блестящего металлического слоя.

О том, что кувшин и таз подверглись коррозии и, вероятно, даже в значительной степени, свидетельствует то, что их пришлось очищать, причем потребовалось [314] применение химического, механического и электролитического методов чистки. Последствиями такой коррозии должно было явиться разрушение первоначальной поверхности с образованием обычных продуктов, встречающихся на корродированных медных предметах из Египта, а именно главным образом окиси меди и основного карбоната с каким-либо основным хлоридом, и если допустить, что медь содержала в качестве естественной примеси небольшое количество сурьмы, что вполне возможно и вероятно, то последняя могла превратиться в окись. Далее предметы были подвергнуты чистке. Как пишут Финк и Копп, она была произведена с помощью нескольких ванн слабых щелочных и кислотных растворов, причем отходившее вещество удалялось деревянными инструментами или щетками. Упоминается также применение электролитического щелочного метода. Но если, как мы уже говорили, корродированная поверхность содержала окись сурьмы, а электролитическая обработка была, что весьма вероятно, проведена по методу, разработанному Финком и Элдриджем²⁴, то для этой цели должны были быть применены железные аноды. Таким образом, создавались все условия для получения тонкого слоя сурьмы на поверхности меди. Слой обнаруженной Финком и Коппом сурьмы отложился именно тем путем, который и предполагали оба ученых, то есть при помощи железа (за исключением того, что реакция проходила не в кислой, а в щелочной среде). Только это произошло не в древности. Предположение, что египтяне умели покрывать металлы сурьмой, настолько маловероятно, особенно для столь раннего периода, к которому относятся упомянутые кувшин и таз, что для подтверждения его необходимы гораздо более

¹⁹ H. C. H. Carpenter, in *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626.

²⁰ J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), pp. 223–227.

²¹ J. H. Gladstone, On Copper and Bronze of Ancient Egypt and Assyria, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XII (1890), pp. 227–234.

²² G. B. Phillips, The Composition of some Ancient Bronzes in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

²³ M. Berthelot, in *Recherches sur les origines de l'Égypte*; J. de Morgan, I, pp. 223–229.

²⁴ C. G. Fink and C. H. Eldridge, The Restoration of Ancient Bronzes and other Alloys, pp. 15–17.

убедительные доказательства. Я полагаю, что как более крупные участки, так и небольшие пятнышки на сосудах могли быть следствием чистки и что они являются результатом восстановления сурьмы из окиси или какого-нибудь другого соединения этого металла, присутствовавшего на корродированной поверхности меди²⁵. [315]

«Трехсернистая сурьма, — говорят Финк и Копп, — была обнаружена в древних образчиках коля, а из этого соединения можно легко путем обжига получить окись». Насколько мне известно, найден только один образчик коля (и тот на 1000–1500 лет моложе кувшина и таза), состоявший из трехсернистой сурьмы; другой образец мог содержать значительную долю трехсернистой сурьмы, но более вероятно, что процент сурьмы в нем был весьма мал. В нескольких же других образцах, в которых зарегистрировано присутствие сурьмы, количество ее было ничтожно. Но если бы даже несколько образцов коля соответствующей даты и состояли из трехсернистой сурьмы (что за отсутствием конкретных данных весьма маловероятно), то необходимо еще много фактических свидетельств, чтобы доказать, что часть этого коля была превращена путем обжига в окись сурьмы и что полученная таким образом окись была употреблена на покрытие кувшина и таза. Также в высшей степени невероятно, чтобы в эпоху V или VI династии могли применяться полоски железа. Даже если бы железо в этот период было уже хорошо известно (чего на самом деле не было), то маловероятно, чтобы его могли использовать подобным образом.

Медь, бронза и латунь

Медь

Медь в противоположность золоту редко встречается в природе в виде чистого металла и обычно добывается искусственно из невзрачных на вид руд. Тем не менее это один из древнейших металлов, известных человеку. В Египте медь вошла в употребление раньше золота, еще в бадарийский и ранний додинастический периоды.

Древнейшими из сохранившихся до нас медных предметов являются бусы, сверла и булавки, относящиеся к бадарийскому периоду²⁶, которые продолжали употребляться в ранний додинастический период, когда к ним прибавились браслеты, маленькие долота, кольца, наконечники гарпунов, различные мелкие орудия, как, [316] например, иглы и шипчики, и другие небольшие вещицы²⁷. «Все предметы, изготовленные до среднего додинастического периода, весьма редки, невелики и непрочны»^{28,29}. Но к концу додинастического периода египтяне уже располагали «вполне эффективным медным оружием»²⁸, а в ранний додинастический период широко пользовались «тяжелыми удобными топорами, теслами, долотами, ножами, кинжалами, копьями, орудиями и украшениями»³⁰, а также хозяйственной утварью, такой, как кувшины и тазы. Петри нашел немало хорошо отделанных медных предметов эпохи I династии в царских гробницах или кенотафах в Абидосе, хотя эти гробницы подверглись ограблению и еще прежде раскапывались. Эмери недавно нашел очень много медных предметов в гробнице Джера

²⁵ Обычным методом покрытия одного металла другим в Древнем Египте была наковка тонких листов одного металла на другой. См. накладное золото (стр. [361]) и накладное серебро (стр. [385]).

²⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badariar Civilization*, pp. 7, 27, 33, 41.

²⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 56, 60, 71.

E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *Predynastic Cemetery at El Mahasna*, pp. 18, 19, 21, 32, 33. W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 24.

D. Randall-MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, pp. 16, 18, 20, 21, 23, 24.

W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 14, 20–24, 27–29, 45, 47, 48, 54.

W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 25, 26, 47.

W. M. F. Petrie, *Tools and Weapons*.

²⁸ G. A. Reisner, *Early Dynastic Cemeteries of Nag-ed-Der*, I, pp. 127, 128, 134.

²⁹ Брайтон нашел большой медный топор весом 1,4 кг среднего додинастического периода (H. C. H. Carpenter, in *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626).

³⁰ G. A. Reisner, *Early Dynastic Cemeteries of Nag-ed-Der*, I, pp. 127, 128, 134.

(I династия) в Саккара, в том числе 121 нож, 7 пил, 68 сосудов, 32 шила, 262 иглы, 15 пробойников, 79 долот, 75 прямоугольных пластинок, 102 тесла и 75 мотыг³¹.

Иногда утверждают, что в более ранние периоды, когда медь употреблялась в сравнительно небольшом количестве, она добывалась из самородного металла (то есть из меди, встречающейся в природе в металлическом состоянии). К этому вопросу мы еще вернемся ниже, но нет никакого сомнения в том, что во все последующие периоды она добывалась исключительно путем [317] выплавки из руды. Профессор Баннистер подверг химическому анализу медное долото ранней династической эпохи и обнаружил, что оно содержит 2,51 % серебра и 4,14 % золота. По этому поводу Деш говорит: «Состав этого образца, содержащего высокий процент золота и серебра, наводит на мысль о самородном происхождении данного металла»³². Коглен также считает³³, что большой процент золота и серебра свидетельствует о самородном происхождении этой меди. Это долото Баннистер получил от меня, мне же оно досталось от покойного Ферта, нашедшего его в Нубии. Сомнительно, чтобы такой сравнительно крупный предмет, как долото, о котором идет речь, и в тот период, к которому его относят, мог быть сделан из самородной меди. Гораздо правдоподобнее, что небольшое количество золота и серебра содержалось в руде³⁴, что бывает в восточной пустыне, откуда, вероятно, и происходила эта руда. Так, например, Болл утверждает, что в юго-восточной пустыне «некоторые кварцевые жилы наряду с золотом содержат медь»³⁵. В золотых рудниках в Дунгаше (к востоку от Эдфу) также попадаются жилы медной руды³⁶. «Самородная медь, — пишет Рикард³⁷, — встречается гораздо чаще, чем это принято считать», и «употребление самородной меди знаменует собой начало всякой древней металлургической культуры». Никто не спорит, что медь встречается в самородном состоянии в различных частях земного шара и что в некоторых местах, особенно в Северной Америке, она встречается в таком изобилии, что одно время широко употреблялась для выделки украшений, оружия и орудий. Однако народы, пользовавшиеся самородной медью, так и не пошли дальше по своей собственной инициативе и не научились сами выплавлять медь из медных руд. Мы не имеем никаких свидетельств того, что в Египте когда-либо [318] находили и употребляли самородную медь, и, хотя некоторые древнейшие медные предметы, как, например, бадарийские бусы, и могли быть сделаны из самородного металла, нет никакой уверенности в том, что они были из него сделаны. Такие утверждения, как: «в додинастических могилах Египта... встречаются бусы из самородной меди»³⁸, или «в бадарийских могилах в Фаюме найдена самородная медь»³⁹, или «небольшое количество меди, главным образом в виде булавок, игл и шильев, выкованных из самородной меди, обнаружено среди остатков древнейших земледельческих поселений в долине Нила»⁴⁰, или «теперь уже ни у кого нет сомнений, что древнейшим металлом, встречающимся на местах доисторических поселений медного века, была самородная медь»⁴¹, — выходят за рамки установленных и доказанных фактов.

При любом обсуждении вопроса об употреблении самородной меди в Древнем Египте нужно иметь в виду следующий важнейший факт: употребление значительного количества встречающейся в стране медной руды (малахита) в качестве краски для подведения глаз.

³¹ W. B. Emery, A. Preliminary Report on the First Dynasty Copper Treasure, from North Saqqara, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 427–437.

³² C. H. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimens for the Sumerian Committee of the British Association, in *Report of the British Association*, 1928.

³³ H. H. Coghlan, Some Fresh Aspects of the Prehistoric Metallurgy of Copper, *The Antiquaries Journal*, XXII (1942), p. 24.

³⁴ Во всяком египетском золоте содержится серебро.

³⁵ J. Ball, *The Geogr. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 353.

³⁶ См. стр. [325].

³⁷ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, pp. 105, 106, 108.

³⁸ T. A. Rickard, *op. cit.*, I, p. 96.

³⁹ T. A. Rickard, *The Early Use of the Metals*, in *Journal Inst. Metals*, XLIII (1960), p. 305.

⁴⁰ E. A. Marples, *The Copper Axe*, in *Ancient Egypt*, 1929, p. 97.

⁴¹ H. H. Coghlan, *op. cit.*, p. 22.

Эта руда легко может быть превращена в медь. Можно доказать, что малахит употреблялся как источник меди, и применение его можно проследить так же далеко в глубь веков, как и употребление меди, а может быть, и дальше. Таким образом, условия в Египте были весьма благоприятны для раннего ознакомления с процессом выплавки меди из руды, и нам нет необходимости постулировать наличие и использование там самородной меди.

В географических пределах современного Египта медь встречается в двух далеко отстоящих друг от друга районах: на Синайском полуострове и в восточной пустыне. Однако запасы руды в этих местах недостаточно велики, чтобы разрабатывать их в наши дни, между тем как медные руды встречаются в гораздо большем количестве и в более доступных районах в других странах. [319]

Мы имеем два доказательства разработки медной руды и плавки металла в Древнем Египте: во-первых, наличие древних рудников с найденными поблизости остатками рудничных поселков и древних шлаковых отвалов и, во-вторых, надписи, оставленные вблизи рудников рудокопными экспедициями.

Синай

Древние разработки медной руды или бирюзы, из которых иные достигают значительной величины, известны в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме. Оба эти места расположены в юго-западной части Синайского полуострова на расстоянии приблизительно девятнадцати километров друг от друга⁴².

Нет никакого сомнения в том, что в некоторых местах разработок добывалась не медная руда, а бирюза, применявшаяся для изготовления бус и ювелирных изделий не только в эпоху Древнего и Среднего царства, но даже еще в бадарийский период⁴³. В обоих упомянутых пунктах до сих пор можно найти бирюзу, а в Магхара местные бедуины занимаются добычей ее и в наши дни. Главные разработки тянутся приблизительно на два километра вдоль западного края долины⁴⁴. В Серабит-эль-Кадиме бирюза в наши дни хотя и встречается, но лишь в незначительном количестве, и ее там не добывают^{44,45}.

Однако наряду с бирюзой в Магхара, несомненно, добывали в древности и медную руду. Здесь были обнаружены остатки горняцких поселений преимущественно [320] эпохи Древнего, а также и Среднего царства, и в Первых из них «найденное большое количество медного шлака и отходов от плавки, осколки медной руды, множество сломанных тиглей и фрагмент литейной формы»⁴⁶, а во вторых — «большое количество медного шлака и плавильных отходов, куски тиглей, древесный уголь, а в одном случае кусок содержимого тигля в виде толченой, но еще не полностью восстановившейся руды»⁴⁷; кроме того, там же найдена недатированная форма для отливки клинков оружия⁴⁸.

В Серабит-эль-Кадиме мы не находим таких явных свидетельств древней разработки руды. Собственно говоря, эти рудники и не были тщательно исследованы с этой точки зрения; но медная руда там встречается в непосредственной близости от поселения, а в храме был найден тигель для плавки меди⁴⁹. Стар и Бьютин утверждают, что «размах древнего

⁴² J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 216–230.

W. M. F. Petrie, *Researches in Sinai*, pp. 18, 19, 27, 46–53, 154–162.

J. Ball, *The Geog. and Geol. of West-Central Sinai*, pp. 11, 13, 163, 188, 190, 191.

T. Barron, *The Topog. and Geol. of the Pen. of Sinai (Western Portion)*, pp. 40–45, 166–169, 206–212.

Mines and Quarries Department, *Egypt, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922*, pp. 36, 38.

⁴³ См. прим. 93, и стр. [607].

⁴⁴ W. M. F. Petrie, *ibid.*

T. Barron, *ibid.*

Mines and Quarries Dept., *ibid.*

⁴⁵ J. Ball, *ibid.*

⁴⁶ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 51.

⁴⁷ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 52.

⁴⁸ J. de Morgan, *op. cit.*, I, p. 229.

⁴⁹ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 162.

горного промысла в Серабите был очень широк» и что «нет никаких данных о том, что египтяне искали там что-либо, кроме бирюзы»⁵⁰.

Медная руда, добывавшаяся в древности как в Магхара, так и в Серабит-эль-Кадиме, представляла собою главным образом зеленую углекислую медь (малахит); иногда это была синяя углекислая медь (азурит) или кремнекислая медь (хризоколла); все они в настоящее время встречаются лишь в очень небольших количествах⁵¹.

Рудокопные экспедиции оставили после себя надписи в Магхара⁵², в долине и на рудниках Серабит-эль-Кадима, в храме в Серабит-эль-Кадиме и вблизи храма и в Вади-Насб⁵³. [321]

В Магхара было найдено 45 надписей⁵⁴, в том числе 36 наскальных, 8 граффити и одна стэла. Самая ранняя из «их относится к I династии, три — к III, три — к IV, восемь — к V, две — к VI и тринадцать — к XII династии. От XVIII и XIX династий сохранилось по одной надписи. Пять надписей Древнего и восемь Среднего царства не могут быть отнесены к каким-либо определенным династиям.

В долине и на рудниках близ Серабит-эль-Кадима было обнаружено 15 надписей⁵⁴ (в том числе 10 на рудниках и одна, возможно, с рудника), причем 13 надписей на скалах и две стэлы. Три из них относятся к XVIII династии и десять — к XIX. Одна надпись эпохи Среднего царства не может быть отнесена к какой-либо определенной династии, а одна — вообще сомнительной даты.

В храме и вблизи храма известно 288 надписей⁵⁴, главным образом на отдельных каменных плитах и стэлах, на статуэтках и других предметах; несколько надписей сделано на стенах и на колоннах. Среди всех этих надписей есть одна с именем Хафры (можно почти не сомневаться, что она относится ко времени более позднему, чем годы царствования этого фараона, вероятно к эпохе Среднего царства), 72 надписи XII династии, 75 достоверных и 11 менее достоверных надписей XVIII династии, 30 надписей XIX династии, 22 надписи XX династии, 38 несомненных и 4 менее достоверных надписи эпохи Среднего царства, 18 несомненных и 2 менее достоверных надписи эпохи от XIX или XX династии и 15 надписей, датировка которых весьма сомнительна.

В Вади-Насб была одна надпись на скале, датируемая XII династией.

В тех случаях, когда надписи имеют какое-либо отношение к горным разработкам, в них часто упоминается бирюза⁵⁵ и один раз — медь. Но для изучения истории добычи меди в Египте они совершенно неудовлетворительны. Например, более ранние из них (I, III, IV династии и начало V) просто перечисляют имена и титулы фараонов, а более поздние (V династия) — [322] начальников экспедиций и сопровождавших их чиновников. Еще позднее в надписях начинают отмечать цель экспедиций. Хотя можно не сомневаться, что и в более ранние периоды целью экспедиций была добыча медной руды или бирюзы, тем не менее прямых указаний на это в ранних надписях не имеется; поэтому возможно, что это были чисто карательные экспедиции, хотя, по всей вероятности, функции их были шире.

Помимо упомянутых уже разработок в Магхара и Серабит-эль-Кадиме, найдены следы древних разработок медных руд в следующих пунктах близ Серабит-эль-Кадима:

1. Джебель (гора) Ум Ринна, расположенная к северо-северо-западу от Серабит-эль-Кадима, где имеется выемка шириной около 20 м, глубиной 1–2 м и длиной до 50 м. Здесь добывался малахит, следы которого еще сохранились⁵⁶.

⁵⁰ R. F. S. Starr and R. F. Butin, *Excavations and Protosinaitic Inscriptions at Serabit el Khadem*, 1936, p. 20.

⁵¹ J. de Morgan, *op. cit.*, pp. 216–239.

J. Ball, *op. cit.*, pp. 188, 191.

T. Barron, *op. cit.*, 166, 208.

⁵² Многие из этих надписей в настоящее время уничтожены или увезены.

⁵³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index), pp. 95, 102.

A. H. Gardiner and T. E. Peet, *The Inscriptions of Sinai*, I, pp. 7–16.

⁵⁴ Многие из этих надписей в настоящее время уничтожены или увезены.

⁵⁵ В надписях употреблено слово «мафкат», которое Брэстед переводит как малахит; см. стр. [608].

⁵⁶ J. Ball, *op. cit.*, p. 188.

2. Вади (долина) Малха. Эти разработки расположены рядом с Джебель Ум Ринна, причем Вади-Малха служит водостоком для восточного склона горы. В этом месте добывался малахит, еще имеющийся здесь в небольшом количестве⁵⁷.

3. Вади (долина) Кариг, которую Баррон называет Вади-Халлик. Она расположена к западу от северной части Вади-Насб. Здесь имеется выемка, или котлован, имеющий около 100 м в длину, 10 м в ширину, в среднем около 9 м в глубину. Здесь добывался малахит, и рудник был совершенно истощен⁵⁸.

В юго-восточной части полуострова древние разработки медной руды и древние шлаковые отвалы сохранились в следующих местах:

1. Близ равнины Сеннед. Место разработки здесь имеет вид естественного рва, протянувшегося приблизительно на три километра и «чрезвычайно богатого» синей углекислой медью (азуритом)⁵⁹.

2. В холмах к западу от равнины Небк-Шерм. Часть руды представляет собою малахит. Возможно, что только он и добывался в древности, но здесь имеется и [323] хризоколла, месторождения которой были открыты современной геологической разведкой в Вади-Шамра (иногда именуемой Вади-Шамара)⁶⁰.

3. Близ Вади-Рамчи, одного из притоков Вади-Насб, впадающей в залив Акаба у Дахаба⁶¹.

Помимо уже упомянутых нами шлаковых отвалов, расположенных близ некоторых рудников, шлаковые кучи имеются и там, где нет никаких рудных разработок. Самые большие из них находятся в Вади-Насб (Болл называет ее Вади-Насиб), пролегающей к северо-западу от Серабит-эль-Кадима. В этой вади, как мы уже отмечали, есть надпись XII династии. Продолжением этой кучи является шлак, разбросанный по всей дороге до стэлы Аменемхета IV⁶².

Такие же кучи древнего шлака, но меньшего размера находятся на южной стороне Се Баба (нижняя часть Вади-Насб), расположенной к юго-западу от Серабит-эль-Кадима⁶³.

Древняя куча шлака имеется и в Джебель (гора) Сафариат, к югу от Джебель Гебрана⁶⁴.

Восточная пустыня

Месторождения медной руды имеются в целом ряде районов восточной пустыни, а именно:

1. В Вади (долине) Арабе, расположенной почти прямо на восток от Бени-Суэфа (приблизительно 29° северной широты), недалеко от Суэцкого залива. Исследованный мною образец руды оказался хризоколлой. Руды здесь мало, и нет никаких свидетельств ее разработки в древности⁶⁵.

2. В Джебель (гора) Атави, расположенной немного южнее широты Луксора, но ближе к Красному морю, чем к Нилу; здесь имеются следы древних разработок, но вид руды не известен⁶⁵. [324]

3. В Джебель (гора) Дара (приблизительно 28° северной широты, 33° восточной

⁵⁷ T. Barron, op. cit., p. 166.

⁵⁸ T. Barron, op. cit., pp. 167, 206. J. Ball, op. cit., pp. 190, 191.

⁵⁹ W. F. Hume, The Topog. and Geol. of the Pen. of Sinai (South-Eastern Portion), pp. 118, 119.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ По личному сообщению д-ра Болла.

⁶² W. M. F. Petrie, Researches in Sinai, p. 27.

J. Ball, op. cit., p. 13.

T. Barron, op. cit., 44, 208.

T. A. Rickard, Man and Metals, I, pp. 196–197.

⁶³ W. M. F. Petrie, op. cit., pp. 18–19.

⁶⁴ T. Barron, op. cit., p. 208.

⁶⁵ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map of Egypt, p. 37.

долготы), где имеются признаки древних разработок. Руда — хризоколла⁶⁶.

4. В Дунгашских золотых копях, расположенных к востоку от Эдфу (приблизительно 24°50' северной широты, 33°45' восточной долготы). Вид руды не известен, нет также указаний, разрабатывалось ли это месторождение в древности. Запасы руды, по-видимому, незначительны⁶⁷.

5. Среди низких холмов к югу от Вади (долины) Джемал (24°35' северной широты, 34°50' восточной долготы). Руда — малахит. Указаний о древних разработках не имеется^{67,68}.

6. В Хамише (24°32' северной широты, около 34° восточной долготы). Здесь имеются старые разработки с тремя основными шахтами. Руда — халькопирит или медный колчедан (сульфид меди и железа). Стены одной шахты покрыты коркой из синих соединений меди, образовавшихся из пиритов⁶⁹.

7. В Абу Сеяле, который иногда неправильно называют Абсиелем (22°47' северной широты). По данным Уэлса, руда встречается в форме пирротита (железных пиритов), в соединении с медными пиритами (сернистая медь)⁷⁰, но рудные обнажения хризоколловые, хотя возможно, что медные пириты находятся под поверхностью. В древности месторождение интенсивно разрабатывалось и, судя по сохранившимся остаткам шлака и древних плавильных печей, по крайней мере часть руды выплавлялась тут же на месте.

8. В Ум Семиуки у подножья Джебель (гора) Абу Хамамид, приблизительно в 50 км от берега моря к северо-западу от Рас Бенас. Здесь имеются обширные древние разработки с несколькими шахтами. Руды на поверхности — малахит и азурит с мощностью пласта приблизительно семь метров; ниже залегают сернистая [325] медь, сернистый цинк и свинцовая руда, причем сернистый цинк содержит серебро. Сохранились рудодробилки, глиняные сосуды (возможно, разбитые тигли) и шлак. Это месторождение меди — наиболее крупное из всех открытых в Египте. Некоторые разработки уходят под землю на 12–15 метров⁷¹.

Помимо уже упомянутых шлаковых отвалов, встречающихся близ рудников, в одном месте имеется шлаковый отвал, близ которого нет никаких рудников. Он находится в Куббане, на восточном берегу Нила против Дакка (23°10' северной широты)⁷². Происхождение выплавлявшейся там руды не установлено, хотя часто высказывается предположение, что ее привозили из рудников в Абу Сеяле. Но древние печи и шлак, сохранившиеся возле рудника в Абу Сеяле, говорят о том, что часть руды, по-видимому, выплавлялась на месте.

Качество руды

Анализы египетских медных руд очень немногочисленны. Еще меньше их опубликовано. Вот то немногое, что имеется в литературе:

Синай, (а) Юго-западные рудники. По Рикарду⁷³, руда содержит от 5 до 15 % меди, по Рюппелю — до 18 %⁷⁴. (б) Юго-восточные рудники. Образчик руды, исследованный профессором Дешем, содержал 3 % меди⁷⁵.

⁶⁶ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map of Egypt, p. 37. T. Barron and W. F. Hume, Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, pp. 33, 259. J. Wells, Report of the Dept. of Mines, 1906, p. 34.

⁶⁷ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map. of Egypt, p. 37.

⁶⁸ W. F. Hume, A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert of Egypt, pp. 41, 56.

⁶⁹ По личному сообщению д-ра Болла.

⁷⁰ J. Wells, op. cit., p. 34.

⁷¹ W. F. Hume, Geology of Egypt, Vol. II, Part III, pp. 837–842.

⁷² J. Ball, The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt, p. 353. C. M. Firth, The Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, p. 24.

⁷³ T. A. Rickard, op. cit., p. 196.

⁷⁴ E. Ruppell, Reisen in Nubien, Kordofan und dem petraischen Arabien, p. 266.

⁷⁵ Результаты анализа получены мною от Г. А. Гарфита, почетного секретаря Шумерийского комитета Британской ассоциации.

Восточная пустыня, (а) Два образчика руды, исследованные Химическим департаментом в Каире, содержали 36 % и 49 % меди⁷⁶. (б) По имеющимся сведениям, руда из Абу Сеяла в среднем содержит значительно больше трех процентов меди, а местами даже до 20 %⁷⁷. (с) В образчике руды из Абу Хамаида оказалось 13 % меди⁷⁸. [326]

Размеры добычи руды

В отдельных районах некоторое представление о количестве переработанной в древности руды можно получить по величине шлаковых куч, но эти данные весьма приблизительны. Даже если предположить, что все отвалы сохранились и известны, чего, конечно, нет на самом деле, то многие из них не исследованы и не измерены. Мы уже упоминали известные нам шлаковые отвалы, но сколько-нибудь подробные данные опубликованы только о шлаковых отвалах в Вади-Насб, Се Баба и Куббане. Рассмотрим их по отдельности.

Куча шлака в Вади-Насб. По измерениям Петри, сделанным в 1906 году, длина ее равна 150 м, ширина — 90 м, а высота достигает от 1,8 до 2,4 м⁷⁹. Однако тот же Петри приводит совершенно иные данные Бауэрмана (английский геолог, исследовавший в 1868 году этот округ), а именно 225 × 180 м⁷⁹. Согласно другому автору, отвал, по Бауэрману, имеет 315 м в длину, 225 м в ширину и от 2,5 до 3 м в высоту⁸⁰. По словам самого Бауэрмана⁸¹, куча шлака, имеющая в плане форму эллипса, занимает площадь примерно 315 × 180 м. Что же касается толщины слоя шлака, то она весьма неравномерна: иногда она достигает 2,5–3 м, но на большей части площади шлак покрывает горную породу лишь тонким слоем. Сотрудник Египетского управления по триангуляции пустынь Г. У. Муррей измерил в 1929 году этот шлаковый отвал и нашел, что он делился на две кучи: одну — площадью приблизительно 230 × 110 м при средней толщине слоя 1 м и вторую — площадью 100 × 60 м, очень неправильной формы, представляющей собою очень тонкий слой шлака⁸².

По вычислению Петри, количество шлака равняется 100 000 т, Рикард же, на основании измерений Бауэрмана, дает цифру в 50 000 т⁸³. Последняя цифра кажется [327] нам слишком малой по сравнению с размерами отвала. Даже в том случае, если толщина слоя шлака равнялась в среднем 60 см, шлак должен был весить не менее 118 000 т.

Чтобы определить вес шлака, необходимо знать не только габариты шлаковых отвалов, но и удельный вес материала. Точных данных об этом не имеется, есть только догадки. Не располагая образцами шлака из отвалов в Вади-Насб, я определил удельный вес пяти образцов такого же медного шлака из Се Баба; он колеблется от 3,1 до 3,5 со средним в 3,36, что я и принимаю за ориентировочный средний удельный вес шлака из Вади-Насб. При таком удельном весе вычисление общего веса шлака приводит к следующим результатам: а) исходя из измерений Петри, общий вес шлака должен равняться 98 000 т, что приближается к определению самого Петри — 100 000 т; б) исходя из измерений Бауэрмана, он должен быть не менее 100 000 т, поскольку даже при средней толщине слоя в 60 см он должен равняться 118 000 т; с) исходя из измерений Муррея, вес шлака равен приблизительно 90 000 т.

По утверждению Рикарда, шлак содержит 2,75 % меди⁸⁴, что на 100 000 т шлака дает

⁷⁶ Цифры получены от У. Ф. Хьюма.

⁷⁷ J. Wells, Report of the Dept. of Mines, 1906, p. 34.

⁷⁸ По сведениям, полученным мною от Р. С. Дженкинса, инспектора Горнопромышленного департамента.

⁷⁹ W. M. F. Petrie, op. cit., p. 27.

⁸⁰ Без автора, The Copper of Sinai, in *Mining and Scientific Press*, Sept. 1919, pp. 429–430.

⁸¹ H. Bauerman, *Quart. Journal Geological Society*, XXV (1869), p. 29.

⁸² Частное сообщение Г. У. Муррея.

⁸³ T. A. Rickard, Copper and Gold Mines of the Ancient Egyptians, in *Eng. and Mining Journal-Press*, June, 20th, 1925, p. 1006.

⁸⁴ Образец шлака, по-видимому из Вади-Насб, исследованный Себельеном (Sebelien, Ancient Egypt, 1924, p. 10), содержал 21,65 % меди. Однако этот шлак неоднороден. Часть его сильно сплавилась: этот шлак

2750 т меди. Рикард считает, что это количество равно одной трети первоначального содержания меди в данной руде, и таким образом определяет количество выплавленной меди в 5500 т⁸⁵.

Шлаковый отвал в Се Баба. По данным Петри, одна из куч этого отвала имеет 24 м в длину и 18 м в ширину⁸⁶. Но есть и другие цифры: 15 × 15 м при высоте 30 см⁸⁷. Однако, по мнению Гривса, все эти цифры слишком [328] велики для количества оставшегося в настоящее время шлака. Он говорит, что отвалы постепенно вымываются⁸⁸. Удельный вес шлака, как мы уже говорили, равен 3,36. Таким образом, вес всего шлака, по приведенным измерениям, должен равняться 450 или 235 т, а вес извлеченной из него меди — 25 или 13 т.

Шлаковый отвал в Куббане. Эта куча шлака имеет 31 м в длину и 4 м в ширину⁸⁹; высоту определить трудно, так как весь отвал занесен песком, поэтому в наших расчетах мы примем ее за 60 см. Я определил удельный вес двух образцов этого шлака; он оказался равен 2,8 и 3,0, что дает среднюю цифру в 2,9. Общее количество шлака в таком случае равно 220 т, и если предположить, что соотношение первоначального содержания меди в руде и извлеченного металла то же, что и в Синае, то можно считать, что на данное количество шлака приходится приблизительно 12 т выплавленной меди.

Исходя из расчетов по шлаковому отвалу в Вади-Насб, минимальное количество чистой меди, полученное в древности из синайских рудников до образования этого отвала (XII династия), равнялось 5500 т, хотя в действительности оно, вероятно, было больше. К этому количеству необходимо прибавить медь, выплавленную в Магхара, Се Баба, Джебель-Сафариате, на равнине Сеннед и в гористом районе на крайнем юго-востоке, что должно в сумме составить значительную цифру. К сожалению, за исключением части металла, полученного в Се Баба, рассчитать количество меди, добытой в этих рудниках, невозможно. К синайской меди нужно прибавить медь, извлеченную из рудников восточной пустыни, но единственной базой для вычисления является шлаковый отвал в Куббане, представляющий собою лишь небольшую часть отходов от всей переплавленной руды.

При любом подсчете общего количества руды, добытой в египетских рудниках, и при изучении вопроса о потребности страны в металле до XVIII династии (когда, как известно, начинается ввоз меди из Азии) не следует забывать, что Египет и тогда, как и теперь, был [329] сравнительно небольшой сельскохозяйственной страной, большая часть населения которой не пользовалась медью. Не следует также забывать, что еще в 1800 году н. э., то есть более чем 5200 лет спустя после начала применения меди в Египте и всего лишь 145 лет тому назад, когда медь в Египте имела уже гораздо более широкое применение, чем в древности, общая мировая добыча этого металла равнялась всего лишь 10 000 т⁹⁰. В общем количестве меди, потреблявшейся в Древнем Египте, продукция синайских рудников и рудников восточной пустыни должна была занимать немаловажное место. Поэтому нельзя согласиться с утверждением де Моргана, что выплавка меди в синайских рудниках (он, по-видимому, не знал о рудниках восточной пустыни) была «незначительна»⁹¹ и что Египет «следует исключить из списка стран, занимавшихся производством меди»⁹¹. Хотя Лепсиус ошибочно принимает покров из марганцевых руд на некоторых вершинах Синая за шлак (он пишет о «больших горах шлака» и об «искусственных холмах, покрытых массивным

твердый, черный и стекловидный. Остальная же часть сплавилась не до конца: этот шлак зеленого цвета и содержит металлическую медь как в виде больших кусков, так и в виде крупных зерен. Анализ такого шлака, если пробы не отобраны как следует опытным специалистом, а взяты наугад, может только ввести в заблуждение. Муррей сообщил мне, что в одном из исследованных им образцов оказалось 2,3 % меди.

⁸⁵ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, pp. 196–197.

⁸⁶ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 18.

⁸⁷ Частное сообщение инспектора Горнопромышленного департамента Р. С. Дженкинса.

⁸⁸ Частное сообщение бывшего контролера Горнопромышленного департамента Р. Г. Гривса.

⁸⁹ Измерен по моей просьбе главным инспектором Департамента древностей в Верхнем Египте, который также отобрал для меня образцы.

⁹⁰ R. Allen, *Copper Ores*, p. 1.

⁹¹ J. de Morgan, *Prehistoric Man*, p. 114.

шлаковым гребнем»⁹²), это отнюдь не умаляет ценности фактических данных о количестве и размерах древних разработок медной руды и перечисленных нами древних шлаковых отвалов.

Время начала добычи меди

Ввиду того что и в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме — единственных двух местностях Синая, где сохранились древние надписи, — добыча медной руды сочеталась с добычей бирюзы, а также потому, что оба эти материала (так же как медь) употреблялись в одинаково ранних периодах⁹³, мы не можем с уверенностью сказать, относились ли древнейшие из этих надписей к медной руде или к бирюзе. О том, что во время Древнего царства по крайней мере часть горного промысла в [330] Магхара приходилась на долю медной руды, свидетельствуют обнаруженные там горняцкие поселения того времени, где были найдены куски медной руды, тигли, медный шлак, плавильные отходы и литейные формы⁹⁴. Тот факт, что в одном медном топоре среднего додинастического периода⁹⁵ и в нескольких медных полосках эпохи I или II династии⁹⁶ содержалось некоторое количество марганца, служит весьма убедительным доказательством добычи медной руды по соседству с марганцевыми месторождениями в Синае, вероятно в Магхара. В таком случае выплавка меди из синайской руды практиковалась уже в средний додинастический период.

Недавно в пустыне к юго-востоку от Ассуана была найдена стэла эпохи Сенусерта I (XII династия), надпись на которой гласит, что фараон приказал некоему чиновнику по имени Гор собрать «медь страны Нубии»⁹⁷. Эта стэла и шлаковые отвалы в Куббане являются в настоящее время единственными доказательствами древней разработки меди в восточной пустыне. Куббанский форт, несомненно, был захвачен Египтом в эпоху империи, но не раньше XII династии⁹⁸. Следует отметить, что в списках дани, получаемой египтянами в разное время от народов, живших к югу от Египта, никогда не упоминается медь. Это наводит на мысль, что добыча меди в восточной пустыне всегда находилась в руках египтян, а не нубийцев. Возможно, что, когда Страбон в описании Эфиопии говорит: «Там добывают также медь, железо и золото»⁹⁹, — он имеет в виду восточную пустыню Египта. То же самое фактически повторяет и Диодор: «Говорят, что в ней (в Эфиопии) добывают золото, серебро, железо и желтую медь»¹⁰⁰. Но география [331] того времени весьма туманна, и оба автора могли иметь в виду южную Эфиопию, находившуюся в Судане, или вообще Судан, где имеются места разработки этих металлов, а не входившую в состав Египта северную часть Эфиопии.

Древнейшие упоминания о ввозе меди в Египет извне (исключая Синай) относятся к XVIII династии, когда, так же как и в следующую эпоху XIX династии, медь ввозили из Речену¹⁰¹ и Джахи¹⁰² в Сирии; из Аррапахита¹⁰³ в западной Азии (предполагается, что это

⁹² R. Lepsius, *Discoveries in Egypt, Ethiopia and the Peninsula of Sinai*, p. 348.

⁹³ Медная руда (малахит), металлическая медь и бирюза употреблялись еще в бадарийский период (G. Brunton and C. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27, 41, 56). Брайтон сообщил мне, что вещество, о котором раньше лишь предполагалось, что это бирюза, действительно оказалось бирюзой.

⁹⁴ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 51.

⁹⁵ См. прим. 29.

⁹⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 40.

⁹⁷ Alan Rowe, *Three New Stelae from the South-Eastern Desert*, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XXXIX (1939), pp. 188–191.

⁹⁸ C. M. Firth, *The Arch. Survey of Nubia, Report for 1909–1910*, p. 5.

A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt*, 1910, pp. 525–527.

W. B. Emery and L. P. Kirwan, *The Excavations and Survey between Wadi Es-Sebua and Adindan*, 1929–1931, I, pp. 26–44.

⁹⁹ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 2.

¹⁰⁰ Diod., I, 3.

¹⁰¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 447, 471, 491, 509, 790.

¹⁰² J. H. Breasted, *op. cit.*, II, pp. 459, 460, 462, 490.

современный Киркук, лежащий между двумя рукавами реки Заб в Месопотамии); из Азии¹⁰⁴; из «Страны бога»¹⁰⁵ (название, применявшееся по отношению к нескольким совершенно различным и отдаленным друг от друга местам, в том числе к странам западной Азии, восточной египетской пустыне и Пунту) и из Иси¹⁰⁶ (многие считают, что под этим названием подразумевался Кипр, но Уэйнрайту удалось доказать, что этим словом обозначался не Кипр, а страны, расположенные на побережье северной Сирии¹⁰⁷).

Подарки медью, которые Египет получал из Алашия в эпоху XVIII династии, исчислялись такими количествами, как 5 талантов, 9 талантов, 18 талантов, 80 талантов и 200 талантов; иногда же мы читаем просто: «много меди»¹⁰⁸.

Медные руды

Из медных руд в Египте (включая Синай) встречаются преимущественно азурит, хризоколла, малахит и сернистая медь. Мы упоминали вскользь эти руды, говоря о древних разработках их месторождений, теперь же рассмотрим их более подробно. [332]

Азурит — очень красивый на вид, темно-синий основной карбонат меди, встречающийся обычно среди отложений других медных руд. Места залегания азурита известны как в Синае, так и в восточной пустыне. Будучи окисленным продуктом, образовавшимся в результате разложения сернистой меди, азурит всегда находится на поверхности или близ поверхности. Поэтому его легко найти и нетрудно разрабатывать. Он встречается в небольших количествах и не так часто, как малахит, с которым он обычно сочетается. В Древнем Египте азурит применялся не только для выплавки меди, но и как краситель¹⁰⁹, пока не был вытеснен искусственной синей фриттой.

Хризоколла — синяя или сине-зеленая силикатная медная руда, кремнистая по химическому составу. Она встречается как в Синае, так и в восточной пустыне и, по-видимому, добывалась в древности для выплавки меди в обоих этих районах. Помимо использования хризоколлы для выплавки меди и изредка в качестве краски для подведения глаз¹¹⁰, нам известен один пример совершенно иного применения этого материала, а именно сделанная из хризоколлы фигурка ребенка, найденная в одной додинастической могиле в Гиераконполе¹¹¹.

Малахит (по древнеегипетски «шесмет») представляет собою зеленую углекислую медь и является основной и наиболее ранней из использовавшихся в древности медных руд. Это объясняется тем, что малахит, как и азурит, является окисленным продуктом, образовавшимся при разложении сернистой меди, и поэтому встречается на поверхности большинства месторождений меди. В Египте малахит имеется как на Синае, так и в восточной пустыне. Какое-то из этих двух месторождений было первым древним источником снабжения Египта медью. Употребление в Египте малахита восходит еще к тасийскому¹¹² и бадарийскому периодам. Начиная с этого времени и по крайней мере до XIX династии он применялся в качестве краски для подведения глаз¹¹³. Очень [333] рано он получил распространение как краска для стенной росписи¹¹⁴. Употреблялся он и для других целей; очень важно, например, применение малахита для окрашивания глазури и

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., II, p. 512.

¹⁰⁴ J. H. Breasted, op. cit., II, pp. 45, 104, 175, 614, 755; III, pp. 217, 537, 910.

¹⁰⁵ J. H. Breasted, op. cit., II, p. 274.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, op. cit., II, pp. 493, 511, 521.

¹⁰⁷ G. A. Wainwright, Alashia-Alasa; and Asy, in Klio, Beiträge zur alten Geschichte, 1913.

(В перепечатанном издании счет страниц оригинала нарушен.)

¹⁰⁸ S. A. B. Mercer, The Tell-el-Amarna Tablets, I, pp. 191, 199, 205.

¹⁰⁹ См. стр. [519].

¹¹⁰ См. стр. [151].

¹¹¹ J. E. Quibell and W. F. Green, Hierakonpohs, II, p. 38. J. E. Quibell and W. M. F. Petrie, Hierakonpolis, I, p. 7.

¹¹² G. Brunton, Mostagedda, pp. 6, 34.

¹¹³ См. стр. [149].

¹¹⁴ См. стр. [524].

стекла¹¹⁵; изредка он шел на изготовление бус, амулетов¹¹⁶ и других мелких изделий. Но особую ценность малахит представлял как сырье для выплавки меди, так как это самая богатая медью руда.

Добыча руды

Надо полагать, что медные руды, и главным образом малахит, вначале и долгое время потом добывались исключительно из поверхностных залегающих без всяких попыток ведения подземных разработок. Для вырубки руды было вполне достаточно грубых каменных (кремневых) орудий. Но позднее вслед за уходящими под землю жилами люди начали рыть шахты, для чего они, несомненно, пользовались уже медными долотами, образцы которых сохранились до нас начиная с позднего до династического периода. В синайских рудниках Петри нашел свидетельства употребления для вырубания породы только медных долот и не обнаружил никаких следов применения каменных орудий¹¹⁷.

Выплавка меди

Дробленую руду перебирали вручную и затем плавил.

В наше время медь получается из руды в результате целого ряда сложных металлургических процессов в особых плавильных печах, причем характер этих процессов и устройство печей обуславливаются составом обрабатываемой руды. Мы не намереваемся описывать эти методы и лишь вкратце поясним основную сущность обработки группы окисных руд, к которой принадлежит малахит. Руду смешивают с коксом и соответствующими флюсами и плавят в печи с дутьем. Древнеегипетский вариант современного метода заключался в том, что раздробленную руду смешивали с древесным углем прямо [334] на земле в кучах или в неглубоких ямах. Иногда место плавки старались расположить на склоне холма или в долине (как это было, например, в Вади-Насб в Синае), чтобы полностью использовать выгоды, которые мог дать ветер. То, что движение воздуха раздувало огонь, было, конечно, замечено уже в глубокой древности. В более позднее время появляются меха.

Карелли нашел в Синае остатки древней печи для выплавки меди. Она представляла собою вырытую в земле яму глубиной около 75 см, окруженную каменной стенкой с двумя отверстиями для дутья¹¹⁸.

Медь плавится при температуре 1083° по Цельсию; такая температура вполне могла быть получена описанным нами примитивным способом при условии закладки за один раз небольшого количества руды. Коглен пишет¹¹⁹, что для выплавки меди из малахита или другой углекислой руды достаточно температуры 700–800° по Цельсию.

В результате произведенных Когленом экспериментов в области простейших способов плавки медных руд для получения металлической меди он пришел к выводу, что медь была получена впервые случайно, но не на лагерном костре, не в яме и не на каком-либо другом открытом огне, как принято считать, а в гончарной печи, то есть в закрытой камере¹²⁰. Но металлическая медь была известна задолго до знакомства с гончарными печами, и поэтому я считаю, что она была впервые открыта при глазуровании стеатита или кварца, причем последний мог быть и в целом и в толченом состоянии (вещество сердцевин фаянса); как я уже отмечал, для изготовления глазурованного стеатита, глазурованного твердого кварца и фаянса необходима закрытая камера¹²¹. Если это так, то медь является

¹¹⁵ См. стр. [279].

¹¹⁶ См. стр. [602].

¹¹⁷ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, pp. 48–49, 61, 161.

¹¹⁸ C. T. Currelly, W. M. F. Petrie, *Researches in Sinai*, pp. 242–243.

¹¹⁹ H. H. Coghlan, *The Antiquaries Journal*, 22 (1942), p. 27.

¹²⁰ H. H. Coghlan, *Some Experiments on the Origin of Early Copper*, *Man*, July 1939, № 92.

¹²¹ A. Lucas, *Glazed Ware in Egypt, India and Mesopotamia*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XXII (1936), p. 156. См. также стр. [281].

египетским открытием¹²². [335]

По завершении плавки несгоревшее и лишь наполовину сгоревшее топливо убирали, чтобы дать металлу остыть. Затем полученный «металл дробили на сравнительно небольшие, более удобные для пользования куски. Вероятно, это делалось немедленно после затвердевания металла, так как в этой стадии медь особенно хрупка и легко разбивается на куски молотком¹²³. Коулленд пишет, что этот способ плавки меди применялся в Корее еще в 1884 году¹²⁴.

Рикард отмечает¹²³, что в результате такой примитивной плавки получалась «губчатая масса металла, не полностью сплавленная и содержащая посторонние вещества».

Обработка меди

Чтобы придать форму кускам сырцовый меди, полученным в результате дробления выплавленной массы (всегда небольшой), и сделать их пригодными для употребления, необходимо было подвергнуть их ковке. Люди рано обнаружили, что медь — довольно мягкий и ковкий металл и что при обработке молотом она уплотняется и освобождается от некоторых наиболее грубых примесей. В более позднюю эпоху сырую медь, по-видимому, переплавляли для улучшения ее качества. Брайтон нашел в округе Кау–Бадари тигель, вероятно для переплавки или отливки меди, который, по его описанию¹²⁵, «сделан из грубой серой глины или золы; внутренняя поверхность его местами сплавилась в стекло, и на ней сохранились следы медного шлака. С внешней стороны тигель покрыт чем-то вроде штукатурки. В стенке тигля на половине высоты имеется отверстие, но носика нет. Высота тигля около 12 см». Петри также нашел тигли, применявшиеся для плавки меди, но он не дает их подробного описания¹²⁶. Поскольку в раннюю эпоху не было таких приспособлений, как специальные щипцы для держания горячего металла, ковка вначале [336] поневоле была холодной, о чем свидетельствует микроскопический анализ древних медных изделий.

Позднее было обнаружено, что медь значительно легче и скорее формовать путем плавки и отливки ее в формы. Формы были открытыми. Петри утверждает¹²⁷, что их «вырезали из толстого куска керамики и обмазывали внутри ровным слоем тонко отмученной глины с золой». Мне это кажется излишне сложным; гораздо проще было бы выдавить форму ранее сделанного предмета в сырой глине, а затем высушить ее и обжечь, в результате чего получилась бы керамическая форма. Употреблялись также и каменные формы, примером которых, по-видимому, может служить форма, найденная в Синае де Морганом¹²⁸. Насколько мне известно, древнейшим примером литья является топор среднего додинастического периода, найденный Брайтоном. Исследовавший его Г. Карпентер пишет, что «он был отлит в грубой форме, а затем либо подвергнут холодной ковке и закален, либо откован в горячем состоянии»¹²⁹.

Трубки для дутья употреблялись уже при V династии, поскольку они изображены в одной из гробниц этой эпохи¹³⁰, меха же появились только в период XVIII династии¹³¹.

¹²² См. *Journal of Egyptian Archaeology*, № 31 (1945). pp. 96–97.

¹²³ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, p. 116.

¹²⁴ W. Cowland, *The Metal in Antiquity*, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, XLII (1912), p. 241.

¹²⁵ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 36, 67; Pl. XLI (25).

¹²⁶ W. M. F. Petrie, (a) *Researches in Sinai*, pp. 51, 162; Pl. 161; (b) *Tools and Weapons*, p. 61.

¹²⁷ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 100.

¹²⁸ J. de Morgan, *op. cit.*, I, p. 229.

¹²⁹ H. C. H. Carpenter, *An Egyptian Axe Head of Great Antiquity*, *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626.

¹³⁰ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, p. 134.

¹³¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVIII; N. de G Davies, (a) *The Tomb of Puyemre*, Pl. XXVI; (b) *The Tomb of Two Brothers*, Pl. X; N. and N. de Garis Davies, *The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, Pl. XII.

См. также следующие гробницы VI, XII и XVIII династий: N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrâwi*, I, Pl. XIV; II, Pls. X, XIX, P. Duell and others, *The Mastaba of Mereruka*, I, Pls. 30, 32. P. E. Newberry,

При изготовлении кинжала, ножа или долота режущий край, естественно, приходилось отковывать для отточки и придания ему нужной формы. Ковка увеличивала твердость металла, и это не могло долго оставаться незамеченным. Но при слишком продолжительной ковке медь становится хрупкой. Это также было [337] скоро замечено, и против этого были приняты меры. Средством понижения хрупкости меди служит нагревание ее до температуры от 500 до 700° по Цельсию. Процесс этот называется отжигом, или отпуском, и цель его — сделать медь не твердой, как иногда ошибочно утверждают, а мягкой. Единственным средством придания меди твердости была ковка, и так называемый «утраченный секрет», о котором так часто говорят, является мифом. Деш на опыте доказал, что медь с исходной твердостью 87 (по шкале Бринелля) можно одной лишь ковкой довести до твердости 135¹³². Твердость испытанной тем же способом современной стали колеблется от 100 до 800¹³³. Процесс ковки вызывает изменения кристаллического состояния, при которых медь тверже, чем в обычном состоянии. Через некоторое время это ненормальное состояние проходит и медь возвращается к своему обычному мягкому состоянию¹³⁴.

Египтяне очень рано достигли высокого мастерства в обработке меди. Пожалуй, самыми замечательными образцами их искусства являются большая статуя Пепи I (VI династия) и найденная вместе с ней небольшая статуя — древнейшие известные нам египетские статуи из металла, причем одна из них является и самой крупной¹³⁵. Часто утверждают, что эти статуи сделаны из бронзы. Основанием для этого служат опубликованные Масперо результаты анализа¹³⁶, произведенного в Риме профессором Моссо, согласно которому в состав металла входит 6,6 % олова. Сам Масперо не придает этому никакого значения и называет металл медью. По всей вероятности, здесь произошла какая-то ошибка. Очевидно, Моссо подверг анализу пробу от [338] какого-то другого предмета, а не от этой статуи. Материал был исследован также д-ром Глэдстоном, который пишет, что присутствие олова сомнительно¹³⁷. Я сам подверг анализу пробу, взятую от большой статуи, и не обнаружил в металле олова. После этого анализ произвел и профессор Деш, по опубликованному подробному отчету которого в пробе оказалось 98,2 % меди. Олова же вообще не было¹³⁸. До сих пор не удалось точно установить, выкованы эти статуи или изготовлены методом литья. Имеются высказывания в пользу как того, так и другого способа. Мне кажется, что, если бы статуи были отлиты, они должны были бы отливаться в закрытых формах, а это в тот период было неосуществимо ввиду выделения из металла при остывании пузырьков газа, поглощенного из атмосферы во время плавки. Древнейшим в Египте примером отливки меди в закрытых формах являются, по-видимому, четыре медных ящика, найденных Французской археологической экспедицией в Тодде в Верхнем Египте¹³⁹. Их приблизительные размеры при толщине металла 1 мм равны в двух случаях 30 × 19 × 13 см, а в двух других — 45 × 29 × 19 см. Крышки выдвижные, на дне каждого ящика имеется по две крестовины. Значительная часть поверхности ящиков покрыта ямками, которые я считаю результатом дутья, а не коррозии, хотя поверхность металла корродирована. На очищенном мною большем из двух ящиков, хранящемся в Каирском

Beni Hasan, Pls. IV, VII, XIV. N. de G. Davies, *The Tomb of Two Officials*, Pl. VIII; *The Tomb of Two Sculptors*, Pl. X; *The Tomb of Puyemrê*, Pls. XXIII–XXIV.

¹³² C. H. Desch, *The Tempering of Copper*, *Discovery*, VIII (1927).

¹³³ R. A. Hadfield, *Metallurgy of Iron Steel*, 1922, p. 44.

¹³⁴ T. W. Richard, *Mycerinus*, G. A. Reisner, p. 232.

¹³⁵ Статуи Пепи не были древнейшими металлическими статуями в Египте. В надписи на Палермском камне говорится об изготовлении медной статуи Хасехемуи (II династия). См. H. R. Hall, *The Art of Egypt through the Ages*, edited by Denison Ross, p. 17. Зете пишет, что в эпоху V династии были изготовлены две медные ладьи Солнца, каждая длиной 8 локтей (K. Sethe, *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 223–236).

¹³⁶ G. Maspero, *Guide to the Cairo Museum*, Eng. trans., 1910, p. 73.

¹³⁷ J. H. Gladstone, *Denderah*, W. M. F. Petrie, pp. 61–62.

¹³⁸ C. H. Desch, *Report on the Metallurgical Exam., of Specimens for the Sumerian Committee of the British Assn., Report of the British Assn.*, 1928.

¹³⁹ F. B. R. Tod (1934–1936), *Fouilles de l'Inst. franç. d'arch. orient, du Caire*, XVII (1937), pp. 119–120.

музее¹⁴⁰, оказалось небольшое пятно неправильной формы на нижней стороне крышки и очень большое пятно на дне ящика, занимающее почти половину дна. Я считаю, что эти пятна — брак при литье. Хотя содержимое ящиков и было неегипетским, все же в высшей степени вероятно, что сами ящики были сделаны в Египте, поскольку надписи на них выполнены египетскими иероглифами. [339]

Прекрасными образцами ранних изделий из меди являются таз и кувшин, найденные Рейснером в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁴¹. Таз и корпус кувшина выкованы, носик же кувшина отлит и вставлен в проделанное для него отверстие. По-видимому, он был закреплен путем холоднойковки, поскольку ни сварка, ни пайка твердым или мягким припоем в то время еще не были известны; они были открыты много позднее. Гарленд и Банистер утверждают, что «нет никаких свидетельств применения сварки, твердого припоя из меди или бронзы или мягкого припоя до позднеримского периода»¹⁴². Петри¹⁴³, а также Финк и Капп¹⁴⁴ упоминают другие подобные же тазы и кувшины из царских гробниц, сделанные при помощи той же техники. Известен один кувшин времен Древнего царства, у которого носик прикреплен медными заклепками¹⁴⁵.

Мягкий припой не был известен до позднего времени; однако я знаю один случай применения твердого припоя для спаивания меди в гробнице Хетепхерес. Однажды я чистил цилиндрические медные втулки для вертикальных подпорок балдахина, сделанные из свернутых в трубку листов меди с заходящими друг на друга краями. Вдруг я заметил тонкий серебристо-белый слой по обеим сторонам швов и между двумя слоями меди. Анализ показал, что этот слой состоял если не целиком, то в значительной степени из серебра, хотя нельзя совершенно исключить присутствие в нем небольшого количества меди. Совершенно очевидно, что он играл роль припоя. Припой на бронзовой флейте поздней эпохи «почти не уступает по составу лучшим современным припоям»¹⁴⁶. Как серебряные, так и медные трубы из гробницы Тутанхамона спаяны, и, по-видимому, серебром. [340]

Практиковалось также покрытие меди серебром¹⁴⁷ (один пример) и золотом¹⁴⁸ (много примеров).

Известно, что тонкая листовая медь употреблялась еще в эпоху I династии для покрытия деревянных изделий, причем металл прикрепляли медными гвоздиками. Тонкие полоски меди в очень раннее время применялись для скрепления дерева.

Анализ древних изделий из меди¹⁴⁹ показал, что (как и следовало ожидать) медь никогда не была чистой, а всегда содержала небольшое количество примесей, чаще всего сурьму, мышьяк, висмут, марганец, железо, никель и олово. Общее количество примесей обычно не достигало 1%, но иногда бывало и больше. Все эти посторонние вещества попадали в медь из руды и, за исключением висмута, являющегося вредной примесью, делали медь более твердой.

Иногда по поводу этих примесей можно услышать, например, такие утверждения: «Для придания меди большей твердости к ней добавляли в небольших количествах различные присадки: висмут, марганец, мышьяк и олово; это достигалось, вероятно, путем смешения руд и дальнейшего восстановления»¹⁵⁰, или «до этой эпохи медь употреблялась лишь с небольшими количествами примесей, придававших ей большую твердость»¹⁵¹.

¹⁴⁰ Два из этих ящиков находятся в настоящее время в Париже в Луврском музее.

¹⁴¹ G. A. Reisner, *The Tomb of Hetep-heres*, *Bull. Mus. of Fine Arts (Special Number)*, Boston, XXV (1927), p. 31.

¹⁴² H. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, p. 69.

¹⁴³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 99.

¹⁴⁴ C. G. Fink and A. H. Kopp, *Metropolitan Museum Studies*, IV (1933), p. 164–165.

¹⁴⁵ Каирский музей, № J. 66924.

¹⁴⁶ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 107.

¹⁴⁷ См. стр. [385].

¹⁴⁸ См. стр. [361].

¹⁴⁹ См. стр. [711], [712–713].

¹⁵⁰ W. M. F. Petrie, (a) *Social Life in Ancient Egypt*, pp. 149–150; (b) *Egyptian Architecture*, p. 31.

¹⁵¹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 100.

Эти утверждения приписывают намеренным действиям то, что на самом деле было результатом естественных условий. Они не только противоречат вероятности, но и не подтверждаются никакими конкретными данными. Из всех металлов в Египте умышленно прибавляли к меди только олово, в результате чего получалась бронза. Позднее для облегчения литья в бронзу стали прибавлять свинец.

Бронза

Термин «бронза» в его современном употреблении имеет широкое значение и охватывает целый ряд различных сплавов, состоящих преимущественно из меди [341] и олова, иногда с небольшим добавлением других веществ, среди которых можно отметить цинк, фосфор и алюминий. Что касается древней бронзы, то она представляла собою более простой сплав, состоявший лишь из меди и олова со следами тех примесей, которые могли присутствовать в исходном сырье. Позднее, как уже упоминалось, к бронзе иногда добавлялся свинец, но эта примесь, хотя и укладывается в категорию бронзовых, не типична для нормальной бронзы. В наши дни обычная бронза содержит около 9–10 % олова, но древняя бронза менее устойчива по составу, и содержание олова в ней колеблется от 2 до 16 %. Если олова меньше 2 %, то в таких случаях присутствие его является обычно результатом содержания небольшого количества окиси олова в медной руде, и такую смесь вообще неправильно называть бронзой. Дело в том, что производство искусственного сплава меди с оловом знаменует собою определенную ступень в истории древней цивилизации, которую не следует смешивать с предыдущей более ранней ступенью, когда люди умели пользоваться только медью, даже если эта медь содержала иногда примеси, в том числе след олова.

Преимущества бронзы перед медью заключаются в следующем: а) Прибавка небольшого количества олова — до 4 % — делает медь более твердой и прочной, в особенности при ковке, хотя при пятипроцентном содержании олова сплав при ковке становится хрупким, если его не подвергать в это время частому отжигу¹⁵². Когда была впервые обнаружена опасность слишком большого содержания олова в бронзе и найдено средство борьбы с этим путем отжига — не установлено. б) Прибавка олова понижает точку плавления меди (температура плавления меди — 1083°, сплава из 95 % меди и 5 % олова — 1050°, сплава из 90 % меди и 10 % олова — 1005°, сплава из 85 % меди и 15 % олова — 960°¹⁵³). с) «Олово увеличивает текучесть расплавленной [342] массы, облегчая процесс литья. В этом состоит главное преимущество превращения меди в бронзу. Медь плохо приспособлена для литья не только потому, что она сжимается при охлаждении... но и в силу своей тенденции поглощать газы, в результате чего она становится пористой. Присутствие олова препятствует поглощению кислорода и других газов»¹⁵⁴.

Начало истории применения бронзы не ясно, но несомненно лишь одно — что она была открыта не в Египте. Хотя в настоящее время в Египте известны месторождения оловянной руды, нет никаких свидетельств и очень мало оснований предполагать, что они были известны и разрабатывались в древности. Кроме того, мы знаем, что бронза была известна и употреблялась в западной Азии задолго до того, как она достигла Египта. Имеются сторонники и европейского и африканского происхождения бронзы, но нет никакого сомнения в том, что она была открыта в Азии¹⁵⁵. В Уре была найдена бронза, относящаяся ко времени между 3500 и 3200 годами до н. э.¹⁵⁶, и знакомство с бронзой,

¹⁵² Т. А. Rickard, op. cit., pp. 131, 134.

¹⁵³ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, VII, p. 355. Рикард (Т. А. Rickard, *The Primitive Smelting of Copper and Bronze*, in *Trans. Inst. Mining and Metallurgy*, 1934–1935, p. 247), цитируя Викерса (С. Vickers, *Metals and their Alloys*, 1923, p. 294), приводит более низкие цифры, а именно 1040° С, 994° С и 944° С.

¹⁵⁴ Т. А. Rickard, op. cit., p. 132.

¹⁵⁵ Мы еще вернемся к этой теме в разделе об олове (см. стр. [392]).

¹⁵⁶ С. Н. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimens for the Sumerian Committee of the British Association, in *British Association Report for 1928*, pp. 437–441.

Н. J. Plenderleith, in *Ur Excavations*, II, *The Royal Cemetery*, C. L. Woolley, p. 290.

по всей вероятности, распространилось из Азии в Египет, а позднее в Европу. Несмотря на столь раннее употребление бронзы в Уре, она не могла быть открыта и в южной Месопотамии, ибо в этой стране не имеется никаких металлических руд.

Проще всего предположить, что открытие бронзы было делом случая. Для такого случая могло существовать лишь четыре возможности: во-первых, сплавление металлической меди с металлическим оловом; во-вторых, плавка смеси медной руды с металлическим оловом; в-третьих, плавка естественного соединения меди и олова — станнита и, в-четвертых, плавка либо естественного соединения, либо искусственной смеси двух руд: медной и оловянной. Две первые возможности отпадают, так как они требуют предположения, что олово [343] было известно раньше бронзы, между тем как все известные нам факты свидетельствуют о противном. Третья возможность очень маловероятна, поскольку естественное соединение меди с оловом — станнит — встречается лишь в небольших количествах и в очень немногих местах. Кроме того, если бы бронзу с самого начала производили именно этим путем, люди никогда бы не пришли к использованию основной и единственно важной оловянной руды — касситерита, между тем как мы имеем в более поздние эпохи множество доказательств применения этой руды и производства металлического олова. Наконец, если бы сырьем для выплавки бронзы служил станнит, то процент олова и серы в древней бронзе был бы значительно выше. В настоящее время в одной из областей Китая разрабатывается месторождение станнита. «Выплавленный металл содержит... 42,57 % олова, 49,7 % меди, 1,3 % серы и 1,8 % свинца»¹⁵⁷. Деш пишет¹⁵⁸: «Анализы древних бронз противоречат теории случайной выплавки из минералов, содержащих медь и олово. Такого рода минералы всегда имеют сложный состав, и из них не может получиться таких чистых сплавов, какие представляют собою древние бронзы. Поэтому мы считаем, что эти бронзы были выплавлены из смесей окисленных руд меди и олова и что эти смеси приготавливались намеренно». Однако в более поздней работе Деш говорит¹⁵⁹: «Естественно предположить, что древние сплавы являются результатом смешения медной и оловянной руд, так что первая бронза могла быть получена случайно».

Исключив, таким образом, встречающиеся в естественном состоянии минералы, содержащие одновременно соединения меди и олова, мы должны обратиться к четвертой возможности — к искусственному смешиванию двух руд. Заметим, что вначале такое смешивание могло быть и не намеренным, а могло произойти в результате того, что обе руды залежали в непосредственной близости друг от друга, как это иногда случается. Но это могло произойти только в районе такого [344] месторождения руд, так как до открытия бронзы не было никакого смысла возить олово с места на место¹⁶⁰.

Поскольку бронза не была продуктом местного происхождения, первоначально ее в Египте было немного, и прошло немало времени, пока новый сплав не получил широкого распространения. Обычно считается, что хотя бронзу вначале и доставляли в Египет в готовом виде, в конце концов ее стали изготавливать на месте из привозной меди и олова, но прямых доказательств этого нет. Поскольку, однако, другие страны восточного Средиземноморья (например, Греция) производили бронзу (иначе на что бы шло привозившееся с запада олово, о котором рассказывают Геродот и другие античные авторы), то можно предполагать, что и Египет не являлся в этом отношении исключением.

Ввиду недостаточного количества химических анализов древнеегипетских металлических изделий до сих пор не ясно, когда в Египте впервые стали пользоваться бронзой. Нередко в археологических отчетах предметы называют медными или бронзовыми наугад или даже один и тот же предмет называют то медным, то бронзовым, как будто эти термины являются синонимами. Если исключить все случаи таких небрежных описаний,

¹⁵⁷ G. M. Davies, *Tin Ores*, p. 86.

¹⁵⁸ C. H. Desch, *Third Report of the Sumerian Committee in Report of the British Association*, 1930.

¹⁵⁹ C. H. Desch, *Excerpt Trans. Newcomen Society*, XIV, 1933–1934.

¹⁶⁰ Этот вопрос подробно рассмотрен мною в другой работе (A. Lucas, *Notes on the Early History of Tin and Bronze*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 106–107).

остается несколько безусловно бронзовых изделий, относящихся к ранним периодам. Рассмотрим их. Первым в хронологическом порядке является небольшой брусок квадратного сечения длиной около 4 см, найденный Петри в Медуме¹⁶¹. Если он относится к тому же времени, что и весь комплекс сопровождающих находок, «он должен датироваться эпохой царствования Хуфу»¹⁶² (IV династия, около 2900 года до н. э.). Петри называет его «странным предметом»¹⁶³ и, хотя относит его именно к этой эпохе, тем не менее делает оговорку: «К сожалению, он был найден не самим мною, и единственное, что внушает мне опасение, это мысль о том, что он мог [345] упасть сверху во время работы»¹⁶⁴. На следующем месте стоит кольцо, которое де Морган относит ко времени несколько позднее конца III династии¹⁶⁵; по словам же Вертелло, оно неопределенной даты¹⁶⁶. Следующий в хронологическом порядке предмет — это тонкая бритва, которую Монд относит к IV династии; согласно анализу, произведенному профессором Дешем, она сделана из бронзы и содержит 8,5 % олова¹⁶⁷. Далее следует ваза, согласно описанию — VI династии, но никаких подробностей относительно нее не приводится¹⁶⁸. От XI династии до нас сохранились чаша¹⁶⁹ (в описании говорится только, что она из Луксора, без всяких подробностей, а потому датировка ее может быть ошибочной) и статуэтка (найдена в Меире и считается древнейшей известной нам бронзовой статуэткой)¹⁷⁰. Две чаши найденные Гарстангом в Бени-Хасане, не могут относиться ко времени позднее XII династии¹⁷¹, и поскольку химик, производивший анализ, просто отмечает наличие олова, не указывая процентного содержания, то вполне возможно, что они сделаны не из бронзы, а из меди с небольшой естественной примесью олова. От этой же династии до нас сохранилось несколько вполне достоверных образцов бронзовых изделий, в том числе орудия¹⁷²; поэтому мы можем считать эпоху Среднего царства началом бронзового века в Египте. Начиная с XVIII династии¹⁷² бронза уже хорошо известна, и в последующие периоды она широко употребляется для отливки маленьких статуэток. Однако употребление бронзы не [346] положило конец применению меди; например, в гробнице Тутанхамона меди оказалось больше, чем бронзы. Среди медных предметов из этой гробницы можно назвать целый ряд миниатюрных орудий, принадлежащих фигуркам ушебти. Я подверг их химическому анализу и определил, что они преимущественно состояли целиком из меди без всякой примеси олова или только со следами его; в нескольких случаях содержание олова было заметно, но не превышало 2 %¹⁷³. Исследован был также один из больших металлических накладных запоров на ковчегах, в которых был заключен саркофаг; он был сделан из меди, как, вероятно, и все остальные запоры. Д-р А. Скотт определил, что металлическая полоса, стягивающая основание наружного ковчега, была медной с содержанием 2,5 % олова¹⁷⁴.

В связи с этим следует заметить, что хотя иногда и можно отличить древнее медное изделие от бронзового путем одного лишь наружного осмотра, как, например, тонкие изделия из ковanej меди, тем не менее такое определение на глаз всегда вызывает сомнение, и внушить полную уверенность может лишь химический анализ.

¹⁶¹ W. M. F. Petrie, Medum, p. 36. J. H. Gladstone, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), pp. 224–225.

¹⁶² W. M. F. Petrie, Medum, p. 36.

¹⁶³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 104.

¹⁶⁴ W. M. F. Petrie, Medum, p. 36.

¹⁶⁵ J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 211, 212.

¹⁶⁶ M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, 1895, pp. 135, 139.

¹⁶⁷ C. H. Desch, *Report of the British Association*, 1933. Данных относительно датировки этого предмета не имеется.

¹⁶⁸ M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, 1895, pp. 135, 139.

¹⁶⁹ G. B. Phillips, *The Composition of some Ancient Egyptian Bronzes*, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

¹⁷⁰ J. de Morgan, *op. cit.*, p. 204.

¹⁷¹ J. Garstang, *The Burial Customs of Ancient Egypt*, pp. 43, 143, 144.

¹⁷² Ссылки см. на стр. [714]. См. также Н. Е. Винлок, *The Treasure of El Lahun*, pp. 62, 63, 73, 74;

G. A. Wainwright, *Antiquity*, 17 (1943), pp. 96–98; *Man*, XLIV (1944), № 75.

¹⁷³ A. Lucas, Appendix II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, p. 175.

¹⁷⁴ A. Scott, Appendix IV, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter, p. 205.

Уэйнрайт датирует начало производства бронзы в Египте приблизительно 1500 годом до н. э.¹⁷⁵

Обработка бронзы,

Обрабатывали бронзу так же, как и медь, то есть ковали или отливали. О значенииковки свидетельствуют два опыта, проделанные профессором Дешем. Для первого опыта была взята бронза с содержанием олова 9,31 %. Если доковки ее твердость была 136 (по шкале Бринелля), то послековки она возросла до 257. Во втором случае бронза с содержанием олова 10,34 %, обладавшая доковки твердостью 171, дала послековки показатель 275, что, как отмечает Деш «является уже значительной твердостью»¹⁷⁶. [347]

В позднюю эпоху бронза в Египте широко использовалась для изготовления статуэток, которые отливались либо сплошными, либо полыми внутри. Более крупные были обычно полыми, мелкие — из сплошного металла. Отдельные части человеческих фигур, в особенности руки, часто отливались отдельно и прикреплялись к фигуркам на шипах, причем как шипы, так и гнезда для них отливались вместе с деталью. Обычным способом литья¹⁷⁷ было так называемое литье по восковой модели (с утратой формы); этот процесс, применявшийся для отливки сплошных фигур, складывался в основном из следующих операций: прежде всего из пчелиного воска изготовляли модель той фигуры, которую предполагалось отлить; эту модель для получения литейной формы покрывали каким-нибудь пригодным для этого материалом, вероятно, глиной или какой-нибудь глиняной смесью, и вставляли для устойчивости в песок или в землю; после этого форму нагревали, воск плавился и выгорал или вытекал через отверстие или отверстия, оставленные для заливки расплавленного металла, форма же становилась твердой, крепкой и была готова для употребления; в такую форму вливали расплавленный металл; после застывания металла форму разбивали и отливка подвергалась окончательной отделке при помощи зубила.

Отливка полых предметов была лишь вариантом сплошного литья, введенным из экономии, поскольку для отливки полых фигур требовалось гораздо меньше металла и воска. В этом случае прежде всего изготовлялась формовочная шишка из кварцевого песка (вероятно, смешанного с небольшим количеством какого-нибудь органического вещества для большей пластичности, позволявшей придать ему приблизительную форму будущего предмета). Шишку покрывали тонким слоем воска, из которого уже тщательно вылепливали нужную фигуру. Дальше повторялся процесс, применявшийся при отливке сплошных фигур, то есть модель для образования литейной формы покрывалась глиной или [348] глинистой смесью, вставлялась для устойчивости в землю или в песок и нагревалась, в результате чего воск выгорал или вытекал, а наружная глиняная оболочка становилась твердой и крепкой. Расплавленный металл заливался в пространство между формовочной шишкой и стенками наружной формы, где раньше находился воск, и, после того как он застывал, форму обкалывали. Формовочная шишка, как правило, оставалась на месте. В настоящее время в Британском музее хранится такая полая бронзовая голова от статуэтки Рамзеса II¹⁷⁸.

Я исследовал несколько образцов вещества от формовочных шишек египетских бронзовых статуэток. Все они состояли из почерневшего песка, то есть почерневших песчинок, а не просто смеси песка с каким-нибудь черным веществом. Эта чернота представляла собою какое-то соединение железа, иногда с небольшой примесью органического вещества. Петри также характеризует вещество формовочных шишек как почерневший песок¹⁷⁹. Эдгар же называет его «твердым, зернистым, светлым составом,

¹⁷⁵ G. A. Wainwright, *Egyptian Bronze-Making*, *Antiquity*, 17 (1943), pp. 96–98; 18 (1944), pp. 100–102.

¹⁷⁶ C. H. Desch, *The Tempering of Copper*, in *Discovery*, VIII (1927).

¹⁷⁷ См. C. C. Edgar, (a) *Greek Bronzes*, pp. II, III; (b) *Greek Moulds*, pp. VI–XI; G. Roeder, *Die Technische Herstellung der Bronzewerke*, pp. 187–208, in *Ägyptische Bronzewerke*, а также рецензию П. Корманса на книгу Редера (P. Coremans, in *Chronique d'Égypte*, No 25, 1938, p. 125–127).

¹⁷⁸ *British Museum Quarterly*, XI (1936), p. 32.

¹⁷⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 101.

вроде штукатурки с примесью песка»¹⁸⁰. Способ закрепления формочной шишки во избежание смещения после выплавки воска и до заливки металла не известен¹⁸¹; мы знаем только, что в позднюю эпоху для этой цели употреблялись железные перекрестные подпорки¹⁸².

В гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия) изображен процесс отливки металлических дверей для храма Амона в Карнаке¹⁸³. В сопроводительной надписи говорится, что металл был привезен из Сирии. Название металла переводится как медь или бронза, но можно не сомневаться, что это бронза, так как отливка производится в закрытую форму, а медь для этого не годится, особенно при изготовлении такого большого [349] предмета, как дверь; кроме того, бронза, помимо того, что она была более удобным в обращении материалом, дала бы гораздо лучшие результаты. Такие же сцены литья металла изображены в двух других гробницах XVIII династии в Фивах¹⁸⁴. По изображениям нельзя судить о материале, из которого сделаны формы. В Каирском музее хранится половина закрытой каменной формы для отливки каких-то предметов, похожих на декоративные навершия для шестов или ножки для мебели¹⁸⁵. Гарлэнд и Банистер пишут, что эта форма, «несомненно, предназначалась для полого литья тем способом, каким в наши дни отливаются дешевые статуэтки: в форму заливается металл, и, когда внешний слой его затвердеет, оставшийся внутри в жидком состоянии металл сливается»¹⁸⁶.

Латунь

Другим сплавом меди является латунь, представляющая собою смесь меди с цинком. Этот сплав был открыт сравнительно недавно, хотя и за много сот лет до начала выплавки цинка как самостоятельного вещества. Поэтому вначале образование латуни явилось, должно быть, результатом сплавления меди или медной руды с цинковой рудой, а не с металлическим цинком, и, по всей вероятности, она, так же как бронза, была получена случайно. Руды, содержащие соединения меди и цинка, иногда встречаются в природе, например в Египте¹⁸⁷, в Грузии и в других местах Кавказа.

Латунь в I веке н. э. перевозили на судах вниз по Красному морю из Египта (или через Египет) в Адулис (Массова)¹⁸⁸. Латунные кольца и серьги поздней эпохи найдены в нубийских могилах¹⁸⁹. [350]

Золото и электрон

Золото

Золото очень широко распространено в природе, главным образом в самородном состоянии. Оно почти никогда не бывает совершенно чистым и обычно содержит немного серебра¹⁹⁰, иногда — медь, а изредка — следы железа и других металлов. Обычно оно

¹⁸⁰ C. C. Edgar, Greek Bronzes, p. II. См. также C. G. Fink and A. H. Kopp, Technical Studies, 7 (1939), pp. 116–117.

¹⁸¹ W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt, 1910, 102.

¹⁸² H. Garland and C. O. Bannister, Ancient Egyptian Metallurgy, pp. 39–40.

¹⁸³ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, p. 37; Pl. XVIII.

¹⁸⁴ N. and N. de G. Davies, The Tomb of Menkheperresonb, Amenmose and Another, Pl. XI; N. de G. Davies, The Tomb of Puyemre at Thebes, Pl. XXVI.

¹⁸⁵ No J. 37554.

¹⁸⁶ H. Garland and C. O. Bannister, Ancient Egyptian Metallurgy, p. 55.

¹⁸⁷ См. стр. [326].

¹⁸⁸ W. H. Schoff, The Periplus of the Erythrean Sea, p. 24.

¹⁸⁹ C. L. Wooley and R. D. Randall-MacIver Karanog, pp. 62, 66. C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911, pp. 115, 157, 159, 165.

¹⁹⁰ Иногда на золотых предметах можно встретить беспорядочно разбросанные пятна серебра, как, например, на золотых напалках для пальцев рук и ног в гробнице Шешонка XXII династии, открытой в Танисе в 1939 году, и в гробнице другого Шешонка в Митрахинэ.

встречается в аллювиальных песках и гравиях, являющихся продуктами разрушения золотоносных пород, обломки которых были когда-то смыты реками, в настоящее время нередко уже пересохшими, или в виде жил в кварцевых породах. В Египте золото встречается в обоих состояниях. Благодаря наличию его в стране, его блестящей желтой окраске и легкости добычи золото было одним из первых металлов, известных египтянам (хотя медь и предшествовала ему), и мы встречаем его уже в додинастических погребениях. Поскольку извлечение золота из песка и гравия проще, чем извлечение его из твердой породы, примитивные народы обычно начинали добычу золота с аллювиальных россыпей, и египтяне, вероятно, не были исключением из этого правила.

Золотоносный район Египта, занимающий «огромную площадь»¹⁹¹, расположен между долиной Нила и Красным морем, главным образом в той части восточной пустыни, которая простирается на юг от дороги Кена — Кусейр до суданской границы, но древние разработки встречаются также значительно севернее широты Кена и за южными пределами Египта, в Судане, почти до самой Донголы¹⁹². Большая часть этой территории находится в Нубии, или Эфиопии¹⁹³, как ее называли античные [351] авторы, причем в наше время к Египту относится Нижняя Нубия¹⁹⁴ (от Ассуана до Вади-Хальфа), а Верхняя Нубия (от Вади-Хальфа до Мероэ) принадлежит к Судану. Геродот, говоря об Эфиопии, пишет: «...здесь большое обилие золота»¹⁹⁵. Данн говорит, что «следы древних разработок встречаются по всей территории Судана к северу от 18-й параллели. Известно по меньшей мере 85 крупных разработок, которые можно без колебания приписать египтянам или средневековым арабам до X века н. э.»¹⁹⁶ В Синае месторождения золота не известны, несмотря на вполне благоприятные геологические условия; однако отдельные смутные намеки в некоторых древних хрониках, возможно, и указывают на то, что когда-то в этом районе добывалось золото.

По поводу россыпного золота Рикард пишет¹⁹⁷, что, как ему известно, в одном из районов восточной пустыни имеются прииски «огромной протяженности». Местность «выглядит как бы перепаханной». На площади в сто квадратных миль земля взрыта в среднем на глубину 2 м. Стюарт говорит¹⁹⁸, что «во всех небольших долинах, прорезающих основную сланцевую породу, имеется множество разработок золотых россыпей. Возможно, что некоторые из этих приисков относятся к довольно позднему времени, так как золото в восточной пустыне добывалось и в арабский период. Несколько лет тому назад работавший в этих местах по поручению египетского правительства А. Г. Гукер нашел очень небольшое количество россыпного золота в Вади-Корбиаи в юго-восточной пустыне.

В общей сложности в Египте насчитывается не менее ста мест древних разработок золота в кварцевой породе. Некоторые копи достигали глубины около 90 м. Сохранившиеся отвалы крайне бедны золотом; на этом основании можно сделать вывод, что древние методы извлечения металла при всей их примитивности были весьма эффективны. [352]

Касалось ли дело аллювиальных россыпей или золотоносных кварцевых жил, древние египтяне «были прекрасными старателями, и до сих пор не удалось открыть ни одного сколько-нибудь значительного месторождения, которое они пропустили»¹⁹⁹.

¹⁹¹ A. Llewellyn, in *Bull. Institution of Mining and Metallurgy*, 352 (1934), p. 23.

¹⁹² Stanley C. Dunn, *Notes on the Mineral Deposits of the Anglo-Egyptian Sudan*, p. 13.

¹⁹³ Название «Эфиопия» употреблялось весьма свободно. Иногда оно охватывало и Абиссинию (современные жители которой называют себя эфиопами) и южный Судан, хотя чаще древняя Эфиопия соответствовала географически современной Нубии и не включала Абиссинию.

¹⁹⁴ Нубия стала частью Египта лишь в эпоху XII династии.

¹⁹⁵ Herod., III, 114.

¹⁹⁶ Stanley C. Dunn, loc. cit.

¹⁹⁷ T. A. Rickard, *Copper and Gold Mines of the Ancient Egyptians*, in *Eng. and Mining Journal-Press*, 1925, p. 1008.

¹⁹⁸ П. С. Стюарт (P. C. Stewart), цитируемый У. Ф. Хьюмом (W. F. Hume, A. Prelim. Rept. on the Geol. of the Eastern Desert of Egypt, p. 54).

¹⁹⁹ R. H. Greaves and O. H. Little, *The Gold Resources of Egypt*, in Report of the XV International Geol. Congress, South Africa, 1929, pp. 123–127.

Золотодобывающая промышленность Египта возродилась несколько десятилетий тому назад²⁰⁰, и, хотя теперь она снова замерла, за восемнадцать лет — с 1902 по 1919 год включительно — было добыто 84 074 унции чистого золота на сумму более чем 357 914 фунтов стерлингов. Однако за последующие восемь лет — с 1920 по 1927 г. — добыча золота упала до 2867 унций стоимостью в 13 106 фунтов стерлингов²⁰¹. В настоящее время она совсем прекратилась, но не вследствие истощения запасов золота, а ввиду трудности и дороговизны работы.

Значительное количество добытого в наше время и еще не тронутого золота не оставляет сомнения, что большая часть золота, использовавшегося в Древнем Египте, была местного происхождения, в особенности в более ранние периоды, и что его хватало даже на экспорт, как свидетельствуют письма, найденные в Эль-Амарне. Естественно, однако, что, несмотря на это, египтяне не упускали любой возможности захватить побольше золота в качестве дани или трофея во время победоносных войн, так как это был ценный, а потому и желанный металл. Десять золотых слитков эпохи XII династии весом 6,5 кг, найденных в Тоде в Верхнем Египте, очевидно, представляют собою чужеземные дары²⁰².

Утверждения Петри, что «в эпоху I династии в Египте, без сомнения, пользовались азиатским золотом, которое легко отличить по колеблющемуся [353] содержанию серебра (около одной шестой)»²⁰³, или что «золото I–XII династий содержит в среднем 16 % серебра, что свидетельствует о его происхождении не из Нубии, а из Пактолана»²⁰⁴, основаны на недостаточном знании природы египетского золота, которое, как мы увидим ниже, всегда содержит серебро, нередко 16 % и более; Петри говорит также, что золото, сохранившееся до нас от II династии, «содержало сурьму, что наводит на мысль о трансильванском теллуриде золота и сурьмы»²⁰⁵. Он имеет в виду золотой с сердоликами скипетр Хасехемуи, найденный им в Абидосе²⁰⁵. Развивая его мысль, Пик и Флер пишут²⁰⁶: «...фрагмент золотого предмета, найденный в гробнице царя Хасехемуи... был покрыт налетом красной соли сурьмяной кислоты»²⁰⁷. Насколько известно, сурьма соединяется с золотом только в присутствии теллура, а единственное в пределах Старого света место, где встречается золото в соединении с теллуrom, расположено в районе Карпатских гор. Самое богатое месторождение золота в этом районе находится в Трансильвании, где добыча золота ведется по крайней мере с римских времен... Заметим, что около 3000 года до н. э. золото из Трансильвании могло достигнуть Египта». В одной из своих последующих работ Пик более определенно говорит²⁰⁸, что «золото из Трансильвании, по-видимому, достигло Египта в конце II династии». То же самое, но в еще более решительной форме повторяет Херд²⁰⁹. Профессор Мейерс, говоря об этом золоте, делает две ошибки²¹⁰: во-первых, он называет обнаруженную в золоте примесь теллуrom вместо сурьмы, между тем как ничто не свидетельствует о присутствии в золоте теллура; во-вторых, он пишет о [354] «высоком проценте», несмотря на отсутствие каких-либо сообщений о количественном содержании сурьмы. Поскольку вопрос о происхождении золота, которым пользовались египтяне в древнейший период своей истории, имеет большое значение, исследуем различные утверждения по поводу возможного применения золота из Трансильвании. Петри пишет, что золото, о котором идет речь, содержало сурьму, что не вызывает сомнения, так как,

²⁰⁰ R. H. Greaves and W. F. Hume, in W. F. Hume, *Geology of Egypt*, vol. II, Part III, pp. 723–760.

²⁰¹ H. H. Greaves and O. H. Little, *loc. cit.*

Mines and Quarries Dept., (a) Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, pp. 23, 50; (b) Report for 1928, pp. 24–25, 44.

²⁰² F. B. R., *Tôd* (1934 à 1966), Fouilles de l'Inst. franç. du Caire; XVII (1937), pp. 116–118.

²⁰³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 83.

²⁰⁴ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, 1925, p. 57.

²⁰⁵ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, 1901, p. 27; Pl. IX.

²⁰⁶ H. Peake and H. J. Fleure, *Priests and Kings*, 1927, pp. 14–15.

²⁰⁷ Этот предмет находится в Каирском музее, и на нем нет никаких следов красной окраски.

²⁰⁸ H. Peake, статья «Gold» in *Encycl. Brit.*, 14th ed. (1929), vol. 2, p. 252.

²⁰⁹ G. Heard, *The Emergence of Man*, p. 161.

²¹⁰ J. L. Myers, *The Discovery and Early Use of Metals*, in *Early Man*, 1931, p. 143.

насколько я понимаю, анализ был сделан Глэдстоном. Однако процент сурьмы не указан²¹¹, о чем можно только пожалеть, поскольку это имеет немаловажное значение. По-видимому, это было небольшое количество, возможно, даже только следы сурьмы. Один из древних методов очистки золота (впрочем, трудно установить, насколько он древен) заключался в применении сернистой сурьмы, в результате чего часть сурьмы могла оставаться в золоте, хотя в столь раннюю эпоху (II династия) этот метод, конечно, не мог практиковаться, поэтому он не может служить объяснением присутствия сурьмы в том золоте, о котором идет речь. Однако это показывает, что присутствие сурьмы в золоте отнюдь еще не свидетельствует о его происхождении из Трансильвании.

Утверждение, что сурьма может соединяться с золотом только в присутствии теллура, также неверно, так как сурьма сплавляется с золотом в любой пропорции без помощи теллура, причем мы не имеем никаких данных относительно образования в результате этого красного антимоната золота.

Предположение, что золото, о котором идет речь, происходит из Трансильвании, иными словами, что там уже в эпоху II династии (около 3000 года до н. э.), хотя бы в небольшом количестве, добывали золото, особенно в виде сильванина, и экспортировали его в Египет (страну, где золото встречалось в изобилии и было в то время уже хорошо известно), настолько невероятно, что должно быть отвергнуто. Далее, теллурид золота (калаверит) — серого цвета и поэтому не похож на золото по внешнему виду, на основании чего можно предполагать, [355] что он стал известен уже в сравнительно позднее время. Кроме того, извлечение золота из этой руды сопряжено с большими трудностями. И, наконец, теллурид золота из Трансильвании не содержит сурьмы²¹².

Согласно письменным источникам, золото в эпоху XII династии привозили в Египет с юга, но ничто не свидетельствует о привозе золота с севера вплоть до XIX династии. Перечислим все места, упоминаемые в качестве источников золота:

На юге: XII династия²¹³ — Коптос, Нубия; XVIII династия²¹⁴ — Горная страна, Карой, Коптос, Куш, Пунт, Южные страны; XIX династия²¹⁵ — Акита, Страна бога, Карой, Пунт; XX династия²¹⁶ — Эдфу, Эму, Коптос, Куш, Страна малахита, Негрские страны, Омбос.

На севере: XIX династия — Ливия²¹⁷; XX династия — Азия²¹⁸; XXII династия — Хентхеннофер²¹⁹.

Одна из старейших карт в мире, хранящаяся в настоящее время в Туринском музее, сделана на папирусе и изображает золотоносный район в восточной пустыне Египта. Карта относится к правлению Сети I (XIX династия; 1313–1292 годы до н. э.).

Добыча золота

Древний метод обработки золотых руд для получения металла был очень прост. При разработке россыпного золота песок или гравий просто промывали в проточной воде, которая уносила более легкий материал, тогда как более тяжелые частицы золота оставались. Их собирали и сплавляли в небольшие слитки. Иногда попадались и небольшие самородки; два таких самородка были обнаружены в одной гробнице архаического периода в Эль-Кабе²²⁰. [356]

²¹¹ Д-р Глэдстон не опубликовал результатов анализа, но в 1940 году это сделал Петри; по его словам, «количество сурьмы во всем металле равняется 1 1/2 %» (W. M. F. Petrie, *Wisdom of the Egyptians*, 1940, pp. 91, 94).

²¹² J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, XI, p. 1.

²¹³ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 520, 521.

²¹⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 263, 373, 502, 514, 522, 526, 652, 774, 889.

²¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 37, 116, 274, 285, 286.

²¹⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 30, 33, 34, 228, 409.

²¹⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 584.

²¹⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 26.

²¹⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 770.

²²⁰ J. E. Quibell, *El Kab*, p. 7.

Греческий писатель II века до н. э. Агатархид, посетивший египетские золотые рудники и подробно изложивший все, что он там видел, оставил описание египетского метода извлечения жильного золота из кварцевых пород. Хотя оригинал этого труда утрачен, описание рудников, к счастью, сохранилось благодаря Диодору, который полностью цитирует его²²¹. Скалу сначала раскалывали и разламывали при помощи огня, после чего обломки дробили кирками и молотами. После этого раздробленную породу извлекали из шахты и сперва толкли в больших каменных ступах до величины гороха, а потом мололи в ручных мельницах до превращения в мелкий порошок. Этот порошок промывали водой на наклонной плоскости для отделения металла, который затем сплавляли в небольшие слитки. До сих пор на древних рудниках мы находим немало мельниц-камнедробилок и остатки каменных столов для обработки измельченной руды при получении золота.

В приложении в конце книги мы приводим результаты анализов двадцати различных образцов золота, взятых от древнеегипетских предметов²²². Из этих анализов видно, что процент золота колеблется от 72,1 % (17 каратов) до 99,8 % (23,5 карата). По определению Рэнсом Уильяме, проба золота в лучших образцах древнеегипетских ювелирных изделий колеблется от 70,8 % (17 каратов) до 91,7 % (22 карата), но она упоминает также образцы и более низкой пробы — 13, 12 и 9 каратов²²³.

Томас приводит пробы пяти образцов золота из современных египетских рудников, колеблющиеся от 84 % золота (20 каратов) до 90,3 % (21,5 карата)²²⁴, если считать, что единственной примесью было серебро. Исследование значительного количества образцов золота из шести крупнейших современных египетских рудников дало результаты, колеблющиеся от 76 % (18,2 карата) до 86 % (20,6 карата), опять же если исходить из предположения, что единственной примесью было серебро²²⁵. [357]

Большие кольца, по-видимому, из абиссинского россыпного золота, исследованные в египетской Государственной пробирной палате, содержали 91,7 % чистого золота (22 карата), а золотые бруски, полученные для пробы из рудников в восточной пустыне, — 83,3 % (20 каратов).

Основной, а иногда и единственной примесью в египетском золоте является серебро. Медь встречается редко и в небольшом количестве; иногда имеются следы железа.

Очистка золота

Если судить по результатам анализов золотых изделий²²⁶, древнеегипетское золото, во всяком случае до персидского периода (525–332 годы до н. э.), не подвергалось специальному процессу очистки или рафинирования. Однако в древних текстах имеются упоминания о чистом золоте; в письменных памятниках XX династии (1200–1090 годы до н. э.) упоминается золото двукратной и трехкратной очистки²²⁷, а в памятниках XX династии (1090–945 годы до н. э.)²²⁸ — высокопробное золото, что наводит на мысль об очистке. Агатархид (II век до н. э.) описывает применявшийся в Египте метод очистки золота путем нагревания его со свинцом, солью, оловом и ячменными отрубями²²⁹; однако он не называет никаких мер для регенерации серебра, которое, вероятно, пропадало. С конца XVIII династии иногда практиковалось искусственное понижение пробы золота путем добавления меди. Петри отмечает, что многие золотые кольца конца XVIII династии

²²¹ Diod., III, I.

²²² См. стр. [715].

²²³ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 25.

²²⁴ E. S. Thomas, *Notes on the Mining Industry of Egypt*, in *Cairo Scientific Journal*, III (1909), p. 112.

²²⁵ Частное определение Р. Г. Гривса, бывшего контролера Горнопромышленного департамента Египта.

²²⁶ См. стр. [715].

²²⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 228, 231, 245, 285, 327, 331, 343, 385, 386, 389, 408, 491, 498.

²²⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 610.

²²⁹ Цитировано Диодором (Diod., III, I).

«стоят почти на грани с медными»²³⁰. Одно исследованное мною кольцо этого типа, относящееся к какой-то поздней, но не определенной дате, содержало около 75 % меди и 25 % золота. [358]

Обработка золота

О том, что египетские ювелиры были большими мастерами своего дела, свидетельствуют некоторые сохранившиеся до нас образцы их работы, например четыре браслета из Абидоса (I династия)²³¹; золотая фольга и золотые штифтики, или заклепки, из Саккара (III династия)²³²; золотые изделия из могилы царицы Хетепхерес (IV династия)²³³; золотая голова ястреба из Гиераконполя (VI династия)²³⁴; золотые изделия, найденные в Дашуре и Лахуне (XII династия)²³⁵ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия)²³⁶. Отдельные процессы работы золотых дел мастеров изображены в стенной росписи некоторых гробниц, например в гробнице Ти в Саккара (V династия)²³⁷; в гробнице Мера в Саккара (VI династия); в одной гробнице в Бени-Хасане (XII династия)²³⁸ и в гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия)²³⁹.

Даже в такую раннюю эпоху, как IV династия, древние ювелиры умели уже обрабатывать сразу значительное количество золота, о чем свидетельствуют, например, золотые украшения на балдахине Хетепхерес, а ко времени XVIII династии они могли уже делать массивные золотые гробы, подобные гробу Тутанхамона, который, имеет 184 см в длину, весит 110,4 кг и покрыт снаружи и внутри художественной резьбой.

Золоту придавали необходимую форму как с помощью ковки, так и с помощью литья (температура плавления золота — 1063° С, то есть на 20° ниже температуры плавления меди); его украшали резьбой и рельефами; применяли для орнаментальных целей в виде зерни; превращали в тонкие листы для покрытия мебели, деревянных гробов и других предметов; накладывали [359] на медь и серебро и разрезали на тонкие полоски, изготавливая таким образом золотую проволоку; отбивали до превращения в еще более тонкие листки для золочения; окрашивали, паяли²⁴⁰ и полировали. В сущности говоря, нельзя назвать почти ни одного современного способа обработки золота, который не был бы известен древнеегипетским мастерам, причем многие из этих способов применялись в очень раннюю эпоху. Методы работы египетских ювелиров подробно изучены и описаны Уильямс²⁴¹, Вернье²⁴² и Петри²⁴³.

Толщина измеренных мною образчиков листового золота (фольги) колеблется

²³⁰ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 94.

²³¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 16–19; Pl. I.

²³² C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, App. I, p. 140–141.

²³³ G. A. Reisner, in *Bull. of the Museum of Fine Arts*, Boston, XXV (1927), специальное приложение, XXVI (1928), XXX (1932).

²³⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Hierakonpolis*, I, p. II; E. Quibell and F. M. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 27.

²³⁵ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour*, mars–juin, 1894 и 1894–1895.

G. Brunton, *Lahun I*, *The Treasure*.

A. M. Lythgoe, *The Treasure of Lahun*, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II, 1919.

²³⁶ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*.

Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, III.

²³⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 134.

²³⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XI.

²³⁹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVIII.

²⁴⁰ У некоторых золотых «блесток» из гробницы Тутанхамона имеются сзади стерженьки, припаянные также золотом, но с температурой плавления несколько более низкой, чем у золота, из которого сделаны самые блестки. Как серебряные, так и медные (или бронзовые) трубы из гробницы Тутанхамона спаяны каким-то белым припоем, по-видимому состоящим в основном из серебра.

²⁴¹ C. R. Williams, (a) op. cit., (b) *Bull. Met. Museum of Art*, New York, X (1915), pp. 117–119.

²⁴² E. Vernier, (a) *Bijoux et orfèvreries*; (b) *La bijouterie et la joaillerie égyptiennes*, in *Bull. de l'Inst. franç. de l'archeol. orient. du Caire*, II, 1907.

²⁴³ W. M. F. Petrie, (a) *The Royal Tombs*, II, pp 17–19; (b) *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, pp. 83–96.

от 0,17 мм до 0,54 мм, а толщина самых тонких листов для позолоты — от 0,01 до 0,09 мм. Петри утверждает, что фольга часто имеет толщину около 0,0051 мм²⁴⁴. Однако древнее листовое золото гораздо толще современного, толщина которого колеблется от 0,00008 мм до 0,0002 мм²⁴⁵.

Когда листовое золото (более толстые листы), которое обычно покрывали рельефами или резьбой, употреблялось для украшения деревянных предметов, его накладывали прямо на дерево и укрепляли при помощи маленьких золотых заклепок, как, например, на фанерном гробе III династии из Саккара²⁴⁶. Однако при употреблении более тонких листов дерево предварительно покрывалось слоем специальной штукатурки (джессо), на котором золото укреплялось при помощи какого-то связующего вещества, вероятно клея. При золочении еще более тонким листовым золотом также накладывался слой штукатурки, но, каким связующим веществом [360] пользовались в этом случае, не ясно, хотя профессор Лори утверждает, что однажды он обнаружил признаки применения для этой цели яичного белка²⁴⁷.

Накладное золото

Золото накладывали как на медь, так и на серебро. Накладывание золота на медь производилось двумя различными способами: либо тонкое листовое золото наковывалось на медь, либо золотая фольга прикреплялась каким-то связующим веществом, которое при анализе всегда растворяется в воде и поэтому, вероятно, представляет собою камедь или клей. Примерами первого способа являются: а) два медных прута накладного золота, относящиеся к I династии²⁴⁸; б) медные перья накладного золота (VI династия)²⁴⁹; в) маленькая печать-пуговица приблизительно VI династии, показанная мне Гаем Брайтоном; г) один амулет в виде ибиса (возможно, что таких амулетов два)²⁵⁰ и несколько предметов, вероятно браслетов²⁵¹, найденных Брайтоном и относящихся ко времени VII–VIII династии; е) медное ожерелье накладного золота эпохи XII династии. Примерами второго способа являются крупные «ромашки», по-видимому, из меди, пришитые к льняному покрову из гробницы Тутанхамона²⁵², а также, вероятно, и похожие на них по виду «ромашки» из так называемой «гробницы царицы Ти»²⁵³.

В качестве примеров накладного золота на серебре можно назвать нагрудное украшение эпохи XXII династии и клинок кинжала, очищенные мною²⁵⁴ и описанные Вернье²⁵⁵. [361]

Окраска золота

Одной из особенно заметных черт древнего золота является разнообразие его окраски, охватывающее целую гамму цветов от ярко-желтого, тускло-желтого и серого до различных оттенков красного, включая красновато-коричневый, светло-кирпичный, алый, темно-пурпурный (пурпурно-сливовый) и замечательный розовый оттенок. Все эти эффекты,

²⁴⁴ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 96.

²⁴⁵ Ed. Thorpe, *A. Dict. of Applied Chemistry*, 1912, III, p. 781.

²⁴⁶ C. M. Firth and J. E. Quibell, *op. cit.*, p. 141.

²⁴⁷ A. P. Laurie, *Methods of Testing Minute Quantities of Material from Pictures and Works of Art*, in *The Analyst*, LVIII (1933), p. 468.

²⁴⁸ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 36.

²⁴⁹ W. M. F. Petrie, *Abydos*, II, p. 32; Pl. XXI.

²⁵⁰ G. Brunton, *Qau and Badari*, II, p. 12.

²⁵¹ G. Brunton, *op. cit.*, I, pp. 34, 66.

²⁵² Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33; Pl. IV. A. Lucas, Appendix II, p. 172, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

²⁵³ Theodore M. Davis, *The Tomb of Queen Tiyi*, p. 40.

²⁵⁴ A. Lucas, in *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 15–16.

²⁵⁵ E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, pp. 240–241, 378–379; Pls. LXIII–LXIV; LXXVII.

за исключением последнего, являются случайными. Ярко-желтое золото довольно чистое; тускло-желтое — содержит в небольших количествах другие металлы, как, например, серебро и медь, которые в местах обнажения подверглись химическим изменениям. Серое золото содержит большой процент серебра, превратившегося на поверхности в хлористое серебро, которое и потемнело, как это обычно бывает с этим веществом. Золото красновато-коричневого оттенка содержит железо и медь, и, по-видимому, присутствие этих металлов и является причиной его окисления. В некоторых случаях красный или пурпурный цвет оказался результатом окрашивания золота каким-то органическим веществом. Розовым цветом обладают некоторые предметы, хранящиеся в Каирском музее, например золотая «ромашка» из так называемой «гробницы царицы Ти» (XVIII династия), диадема из гробницы царицы Таусрет²⁵⁶ (XIX династия) и серьги Рамзеса XI (XX династия), но особенно часто розовый оттенок встречается среди золотых предметов из гробницы Тутанхамона, о которых я несколько лет тому назад писал следующее²⁵⁷: «Химический анализ показывает, что розовый цвет не является следствием какого-нибудь коллоидного изменения золота или воздействия органическим лаком. Нагретое докрасна золото не теряет своего цвета. Цвет не только не бледнеет, но в некоторых случаях становится скорее более интенсивным. Однако цветная пленка на столько тонка (по-видимому, меньше 0,000025 см), что [362] очень трудно произвести анализ, не повредив самого предмета. Единственной металлической примесью, которую удалось обнаружить в розовом золоте, являются следы железа. Поскольку известно, что самородное золото иногда краснеет при покрытии его тонким просвечивающим слоем окиси железа, предполагается, что и окраска древнеегипетского розового золота объясняется присутствием окиси железа; но как получилась эта окраска, не известно. Обычно золотые предметы такого цвета бывают равномерно окрашены со всех сторон. Этот факт наводит на мысль, что их окунали в раствор соли железа, после чего нагревали. О том, что эта розовая окраска была намеренной, свидетельствует правильное и систематическое распределение ее по всей или части поверхности предметов». Предположение, что розовый цвет некоторых золотых древнеегипетских предметов является результатом воздействия железа при последующем нагревании, получило недавно полное подтверждение. Профессору Буду из университета им. К Джона Гопкинса в Балтиморе удалось воспроизвести его с такой точностью, что копии нельзя отличить от оригиналов. Розовая окраска была получена путем сплавления чистого золота с очень небольшим количеством железа²⁵⁸.

Электрон

Электрон называется сплав золота и серебра, который может быть как естественным, так и искусственным. Первоначально это был естественный сплав; что же касается электрона, применявшегося в Древнем Египте, то он, вероятно, всегда был естественного происхождения. Оба компонента в сплаве могут содержаться почти в любом соотношении. Когда процент золота высок, электрон выглядит как обычное золото, когда же в сплаве много серебра, он имеет серебристо-белый цвет и может сойти за серебро. Однако в этих крайних случаях металл уже не называют электроном; этот термин применяется лишь к сплаву бледно-желтого цвета. Именно его греки называли *electron*, а римляне *electrum*. [363]

Обычно принято считать, что он назван так ввиду его сходства по цвету с янтарем, который Гомер и Гесиод называли *electron*. Но, поскольку электрон был известен, вероятно, раньше, чем янтарь, возможно и обратное явление, то есть что янтарь получил свое название благодаря сходству со сплавом.

²⁵⁶ Theodore M. Davis, *The Tomb of Siptah: The Monkey Tomb and the Gold Tomb*. На таблице без номера под заглавием «Gold Bracelets and Ornaments of Queen Taousret» («Золотые браслеты и украшения царицы Таусрет») изображена розетка (возможно, от диадемы), окрашенная в розовый цвет.

²⁵⁷ A. Lucas, Appendix II, p. 174, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

²⁵⁸ R. W. Wood, *The Purple Gold of Tut-ankh-amfn*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 62–65. Образец золота, окрашенного профессором Вудом, находится в настоящее время в Каирском музее.

Древние хроники сообщают, что электрон привозили в Египет из Пунта²⁵⁹, Эму²⁶⁰, с Плоскогорья²⁶¹, из Южных стран²⁶² с рудника, расположенного восточнее Родезии²⁶³, и с гор²⁶⁴. Все перечисленные места находятся к югу от Египта, и нет никаких указаний на то, чтобы электрон когда-нибудь привозили с севера; нет также данных, свидетельствующих о том, что он поставлялся из Пактолуса, как утверждает Петри²⁶⁵. Грань между золотом и электроном совершенно произвольна. Когда сплав содержит меньше 20 % серебра, мы называем его золотом, если же серебро содержится в количестве 20 или более процентов и сплав имеет светло-желтый цвет, мы называем его электроном, что соответствует определению Плиния²⁶⁶.

Согласно опубликованным анализам²⁶⁷, различные образцы древнеегипетского электрона содержат от 20,3 до 29 % серебра. Несколько перстней из Каирского музея, которые нельзя подвергнуть анализу, имеют приблизительно такой же оттенок светло-желтого цвета, как золото и серебро в 15 каратов, что соответствует 37,5 % серебра. Роз пишет²⁶⁸, что «в ряде местностей встречается самородный электрум почти белого цвета» и что, «согласно Филлипсу²⁶⁹, серебро может составлять больше половины веса сплава, достигая 39 % состава».

Уже приведенные нами результаты анализов современного египетского золота показывают, что электрон встречается в Египте в естественном виде, и нам [361] кажется, что местных ресурсов его вполне хватало для удовлетворения нужд страны. Причина, по которой принято считать, что электрон в Египте не встречается, заключается в том, что современные золотоискатели считают его просто низкопробным золотом, поскольку в наши дни он ценится лишь как источник золота и серебра.

Электрон тверже золота и лучше противостоит трению и износу, которым обычно подвергаются ювелирные изделия. Может быть, именно поэтому им и пользовались в Древнем Египте.

Он использовался главным образом в ювелирном деле, и начало его применения восходит к раннединастическому периоду; он был в употреблении еще в эпоху XXI и XXII династий и использовался для ювелирных изделий, а также для изготовления напалков для пальцев рук и ног.

²⁵⁹ J. H. Breasted, op. cit., I, 161; II, 272.

²⁶⁰ J. H. Breasted, op. cit., II, 298, 387.

²⁶¹ J. H. Breasted, op. cit., II, 374, 377.

²⁶² J. H. Breasted, op. cit., II, 654.

²⁶³ J. H. Breasted, op. cit., III, 403.

²⁶⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 28.

²⁶⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 164.

²⁶⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 23.

²⁶⁷ См. стр. [715].

²⁶⁸ T. K. Rose, *The Metallurgy of Gold*, 1915, p. 84.

²⁶⁹ «Gold and Silver», 1867, p. 2.

Железо

Хотя соединения железа чрезвычайно широко распространены в природе, металлическое железо является редкостью и обычно встречается в сравнительно небольших количествах. Это самородное железо бывает двух видов: а) земного происхождения, встречающееся обычно в виде мельчайших зерен в некоторых вулканических породах и в редчайших исключениях — большими массивами (известен, в сущности, только один такой массив в Гренландии), и б) небесного происхождения, в виде метеоритной пыли и кусков метеоритов, состоящих целиком из железа или содержащих его. Метеоритное железо имеет одну весьма характерную особенность: оно почти неизменно содержит никель в количестве приблизительно от 5 до 26 %²⁷⁰, но чаще всего — 7–8 %, тогда как железо земного происхождения и железные руды редко содержат никель, и если даже он присутствует, то в очень небольших количествах.

В Египте очень много минералов, содержащих железо, и уже в очень раннюю эпоху (в додинастический период) из железной руды (гематита) делали бусы, амулеты и мелкие украшения²⁷¹, а некоторые соединения железа — охры, сиены и умбры, но особенно красная и [365] желтая охры — употреблялись в качестве красок²⁷². Руды встречаются главным образом в восточной пустыне и в Синае²⁷³, а охры преимущественно близ Ассуана²⁷⁴ и в оазисах западной пустыни²⁷⁵.

Немногие вопросы вызвали столько споров, сколько вопрос о начале употребления в Египте железа. Подобно тому как, стремясь найти объяснение обработке древними египтянами твердых пород камня, некоторые ученые признают существование какой-то чудесной и таинственной сверхтвердой бронзы или меди (секрет изготовления которой был утерян), так нередко раздаются голоса, утверждающие, что египтяне должны были знать и применять для этой цели железо и даже сталь²⁷⁶. В подтверждение этой теории был выдвинут факт находки нескольких образцов железных изделий, относящихся к очень ранней дате, причем сторонники теории раннего применения железа объясняют небольшое количество находок способностью железа легко окисляться. Однако, хотя железо действительно легко окисляется в сырой почве, особенно в присутствии соли, оно не подвержено окислению в обычных условиях, преобладающих в скальных и других египетских гробницах, хорошо защищенных от проникновения воды. Таким образом, находка нескольких образцов железа как раз доказывает, что и другие образцы, если бы они существовали, при аналогичных условиях должны были бы также сохраниться. Не следует забывать и того, что окислившееся железо не исчезает, а превращается в соединение, которое не только устойчиво, но благодаря красноватой [366] окраске и большему объему, чем первоначальный объем металла, становится лишь еще более заметным.

Те, кто считает, что древние египтяне пользовались для обработки твердых пород камня железными орудиями, придают большое значение железному предмету, найденному в большой пирамиде в Гизе²⁷⁷, и рассматривают его как свидетельство применения железных орудий при сооружении этой пирамиды. В подтверждение этого они цитируют то место

²⁷⁰ Т. А. Rickard, *Man and Metals*, II, p. 846.

²⁷¹ См. стр. [596].

²⁷² См. стр. [526], [529].

²⁷³ W. F. Hume, *The Distribution of Iron Ores in Egypt: Geology of Egypt*, II, Part III, pp. 848–852. W. F. Hume, *Explan. Notes for the Geol. Map of Egypt*, pp. 38–39.

²⁷⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part III, 1937, p. 851.

²⁷⁵ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Report of Congrès intern. de géog.*, Le Caire, 1925, III (1926), pp. 164–165.

²⁷⁶ R. Hadfield, *Sinhalese Iron and Steel of Ancient Origin*, in *Journal of the Iron and Steel Institute*, 1912, pp. 134–186, 149, 150, 169, 182. J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 213, 214. H. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, pp. 85–112.

²⁷⁷ См. стр. [368].

из Геродота, где он упоминает в связи с пирамидами железные орудия²⁷⁸. Однако большая часть камня, из которого построена пирамида, не принадлежит к числу твердых пород и легко могла быть обработана без помощи железных орудий. Железный предмет, найденный в пирамиде, не является орудием или частью какого-нибудь орудия, и важно отметить, что древнейшие изделия из железа представляли собою преимущественно оружие и амулеты, а не орудия труда. Геродот же в этом месте говорит не об орудиях, применявшихся при постройке пирамиды, а о стоимости всей постройки и, в частности, включает сюда же стоимость орудий, которые он счел за железные, так как привык к тому, что для обработки камня применялись железные орудия. Вот его буквальные слова: «...и сколько они должны были истратить на железо, которым они работали...» В другом месте он же пишет, что эфиопы, шагавшие в войске Ксеркса, несли короткие стрелы «с наконечниками не из железа, а из заостренных камней»²⁷⁹.

Перейдем к описанию предметов из железа, относящихся к ранним временам и найденных в Египте. Самыми древними из них являются две группы маленьких трубчатых бусин (в одном случае — семь, в другом — две) додинастического периода, найденных Уэйнрайтом в Герце²⁸⁰. Когда они были найдены, они находились уже в состоянии полного окисления, но исследовавший их профессор Гоулэнд утверждает, что они были изготовлены из металлического железа путем сгибания тонкой полоски металла в трубочку. После Гоулэнда их исследовал профессор Деш и обнаружил, что они содержат [367] 7,5 % никеля²⁸¹; это доказывает, что они были сделаны из метеоритного железа. Следующим в хронологическом порядке является упомянутый выше железный предмет из пирамиды Хуфу, найденный с внешней стороны в каменной кладке пирамиды²⁸². Хотя сообщения нашедшего этот предмет Гилла и других лиц, обследовавших место находки, отличаются определенностью и точностью и с ними приходится считаться, все же более вероятно, что это железо, оказавшееся неметеоритным²⁸³, недавнего происхождения и попало внутрь пирамиды через щель в каменной облицовке, когда камень уже в современную эпоху, но задолго до работы Вайза растаскивали на строительные нужды²⁸⁴. Следующим примером является кусок окиси железа, относящийся к IV династии, найденный Рейснером в Долинном храме Менкаура в Гизе; эта окись была первоначально маленьким кусочком железа, входившим в «набор магических предметов»²⁸⁵. Далее следует несколько фрагментов топора-мотыги, найденные Масперо в Абусире. Эту находку ориентировочно относят к VI династии²⁸⁶, но у Масперо нет полной уверенности в правильности этой датировки, которая вполне резонно может считаться спорной. Нужно также отметить массу железной ржавчины, найденную Петри вместе с медными теслами типа VI династии²⁸⁷, о которой он говорит: «...здесь все абсолютно ясно, и каким бы то ни было сомнениям нет места»²⁸⁸. Химический анализ показал отсутствие в ржавчине никеля, что свидетельствует о неметеоритном происхождении железа²⁸⁹. Нет никаких оснований предполагать, что это было какое-нибудь [368] орудие или утварь; что представлял собою этот предмет и как он

²⁷⁸ Herod., II, 125.

²⁷⁹ Herod., VII, 69.

²⁸⁰ G. A. Wainwright, in *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, W. M. F. Petrie and the others, pp. 15–16.

²⁸¹ C. H. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimen for the Sumerian Committee of the Brit. Assn., 1928.

²⁸² H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, I, pp. 275–276.

²⁸³ C. Hawkes, *Early Iron in Egypt*, *Antiquity*, X (1936), p. 356.

²⁸⁴ Одно время я считал, что это железо относится к тому же времени, что и пирамида, но, пересмотрев все данные в свете недавно установленного факта его неметеоритного происхождения, я пришел к заключению, что по сумме всех свидетельств это железо не древнее.

²⁸⁵ Dows Dunham and W. J. Young, An Occurrence of Iron in the Fourth Dynasty, *Journal of Egyptian Archaeology*, 28 (1942), pp. 57–58.

²⁸⁶ G. Maspero, *Guide au Musée du Boulaq*, 1883, p. 296.

²⁸⁷ W. M. F. Petrie, *Abydos*, II, pp. 32–33.

²⁸⁸ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 104.

²⁸⁹ C. Hawkes, *op. cit.*, pp. 356–357.

попал в основание храма в Абидосе — вероятно, навсегда останется тайной; возможно, однако, что эта куча ржавчины была когда-то куском случайно полученного железа, который люди не могли использовать, так какковка раскаленного докрасна металла была еще не известна. Далее следует крошечный амулет Песеш-Кеф из Дейр-эль-Бахри с серебряной головкой и железным лезвием, относящийся к эпохе XI династии. Деш подверг лезвие анализу и обнаружил в нем 10 % никеля, что свидетельствует о метеоритном происхождении металла²⁹⁰. На следующем месте стоит железный наконечник копья из Нубии, который относят ко времени XII династии²⁹¹, но трудно поверить, чтобы в таком глухом углу, как Нубия, знали и умели употреблять железо, да еще в виде крупного оружия, за четыреста лет до того, как царь Египта (Тутанхамон) стал впервые обладателем одного лишь маленького железного кинжала, и более чем за тысячу лет до того, как железо получило широкое распространение во всем Египте. Это настолько невероятно, что в подтверждение столь ранней даты должны быть приведены гораздо более веские доказательства, тем более что этот наконечник копья почти в точности похож на наконечники копий, до недавнего времени применявшиеся в этой местности. Уэйнрайт отмечает, что этот наконечник имеет не черешок, как все наконечники эпохи XII династии, а втулку²⁹². Далее следуют часть долота и обломок мотыги; их относят к XVII династии²⁹³, но никаких точных сведений о них не имеется. В гробнице Тутанхамона (конец XVIII династии) было найдено несколько предметов из железа²⁹⁴: кинжал, миниатюрный подголовник, амулет в виде глаза, вправленный в золотой браслет, и шестнадцать орудий с ручками обычной величины, сделанными из какого-то хвойного дерева, но с такими мелкими и тонкими лезвиями, что они не могли [369] бы служить даже игрушками для малолетнего царя. Общий вес лезвий равен приблизительно четырем граммам. Уэйнрайт полагает, что это были магические инструменты для ритуальной церемонии «открывания уст» мумии покойного фараона²⁹⁵. Теоретически можно предположить, что эти предметы сделаны из метеоритного железа, но, поскольку материал еще не был подвергнут химическому анализу, сказать это точно нельзя. Подголовник, являющийся типично египетской принадлежностью и поэтому, вероятно, сделанный в самом Египте, плохо выделан и имеет ряд дефектов, которые могут быть следствием либо неопытности в обработке железа, либо недостаточно высокой температуры. Металл подголовника отличается по цвету и качеству от металла, из которого сделаны кинжал, глаз и миниатюрные орудия; он имеет темную гладкую поверхность и не покрыт ржавчиной. Весит он приблизительно 47 граммов.

Начиная со времени Тутанхамона количество найденных железных предметов постепенно увеличивается вплоть до XXV династии (712–663 годы до н. э.), от которой сохранился целый ряд железных орудий²⁹⁶. После этого железо получает уже более широкое распространение. Приблизительно в эпоху XXVI династии (663–525 годы до н. э.) в Навкратисе и Дефенне оно становится таким же обычным и, возможно, даже более обычным, материалом, чем бронза. В это время его уже выплавляют в самом Египте²⁹⁷. В 255–254 годах до н. э. рабочим на каменоломнях выдавали железный инструмент²⁹⁸, а один папирус Птолемеевской эпохи из Фаюма «приводит интересные подробности относительно орудий и других предметов, сделанных из железа»²⁹⁹.

²⁹⁰ G. Brunton, *Annates du Service*, XXXV (1935), p. 214.

²⁹¹ D. Randall-MacIver and C. L. Woolley, *Buhen*, pp. 193, 211; Pl. 88.

²⁹² G. A. Wainwright, *The Coming of Iron*, *Antiquity*, X (1936), pp. 5–24.

²⁹³ G. Maspero, *op. cit.*, p. 296.

²⁹⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 109, 122, 135; Pls. LXXVII, LXXXII, LXXXVII; III, pp. 89–90; Pls. XXVII.

²⁹⁵ G. A. Wainwright, *Iron in Egypt*, in *Journ. Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), p. 7.

²⁹⁶ W. M. F. Petrie, *Six Temples at Thebes*, pp. 18–19.

²⁹⁷ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 39; *Nebesheh and Defenneh*, p. 77.

²⁹⁸ J. P. Mahaffy, *The Flinders Petrie Papyri*, II, p. 7; C. C. Edgar, *Four Petrie Papyri Revised*, *Studies Presented to F. Ll. Griffith*, pp. 211–212.

²⁹⁹ C. C. Edgar, *Papyri Zenon IV*, No. 59782.

Из всего этого очевидно, что по крайней мере однажды в весьма древние времена египтяне нашли немного метеоритного железа и сделали из него бусы, но они еще [370] не знали, что такое железо и как извлекать его из руд. Вероятно, даже им было не известно, что именно этот кусок вещества, из которого они сделали бусы, упал с неба, хотя в более позднюю эпоху они, возможно, уже разбирались в происхождении метеоритного железа и, как предполагает Уэйнрайт³⁰⁰, использовали его для изготовления мелких предметов ритуального назначения. За несколькими исключениями (из которых некоторые, вероятно, относятся к гораздо более поздней дате, чем это предполагается), такое положение продолжалось вплоть до XVIII династии, когда Тутанхамон стал обладателем железного кинжала и небольшого количества железа, достаточного для изготовления шестнадцати крошечных лезвий, миниатюрного подголовника и маленького амулета. Можно не сомневаться, что это железо было подарком фараону от одного из царей западной Азии — родины обработки железа. Железо, вероятно, было редкостью и в Палестине и Сирии, по крайней мере до конца XVIII династии, поскольку в перечне дани, наложенной Египтом на покоренные им народы, оно упоминается только один раз, а именно в том месте, где говорится о получении Тутмосом III «железных сосудов» из Тиней — неизвестной страны, расположенной к северу от Египта³⁰¹. Позднее царь Митанни Тушратта подарил Аменхотепу III «кинжал со стальным клинком», «один железный *миттен* накладного золота», два «железных перстня накладного золота», «один кинжал с железным клинком и рукояткой, украшенной лазуритом», и еще «один кинжал со стальным клинком»³⁰². Тот же Тушратта поднес Аменхотепу IV «десять железных колец, покрытых золотом»³⁰². В могиле Шешонка (XXII династия), открытой Монтэ в 1939 году в Танисе, были найдены железное «священное око», вправленное в золотой браслет, и грубый подголовник из плохо выделанного железа, свидетельствующий о том, что даже в эпоху XXII династии выплавка и обработка железа, в Египте были еще очень слабо развиты.

Первым свидетельством разработки в Египте железных [371] руд для выплавки из них металла являются открытые Петри в Навкратисе в северо-западном углу Дельты остатки мастерской по выплавке железа, относящейся к VI веку до н. э.³⁰³ Однако откуда происходила использовавшаяся в этом случае руда, не известно. Железные руды разрабатывались в древности в восточной пустыне^{304,305} (возможно, римлянами) и близ Ассуана^{305,306}.

Главная причина, почему человек познакомился с железом гораздо позднее, чем с медью, несмотря на то, что железной руды в природе значительно больше, чем медной, а выплавка железа не сложнее выплавки меди, заключается, вероятно, в том, что медь поддается холодной ковке, тогда как железо можно ковать только в раскаленном состоянии. Вероятно, люди не раз случайно получали неочищенное металлическое железо, но отбрасывали его за бесполезностью. Лишь много времени спустя, когда кто-то попробовал ковать его в горячем состоянии, было обнаружено, что при таких условиях железо становится почти таким же ковким, как и медь. Еще одно затруднение заключалось, очевидно, в том, что ковать раскаленное докрасна железо молотками без ручек невозможно, а египтяне по позднего времени знали, по-видимому, только такие молотки.

Восстановление металла из железной руды возможно лишь в присутствии углерода при температуре не выше 500°C³⁰⁷. В этих условиях железо превращается в вязкую массу,

³⁰⁰ G. A. Wainwright, in *Journ. Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 3–15.

³⁰¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 557.

³⁰² S. A. B. Mercer, *The Tell-El-Amarna Tablets, 1939*, Vol. I, p. 81, 83, 85, 87, 137.

³⁰³ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 39.

³⁰⁴ T. Barron and W. F. Hume, *Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, pp. 41, 51, 86, 221, 222, 225, 239, 257. W. F. Hume, *The Distribution of Iron Ores in Egypt*, p. 8.

³⁰⁵ J. de Morgan, *Cat. des monuments et inscriptions de l'Égypte antique*, I, pp. 139–141.

³⁰⁶ P. Bovier-Lapierre, Note sur le traitement métallurgique du fer aux environs d'Assouan, in *Annales du Service*, XVII (1917), pp. 272–273.

³⁰⁷ H. Louis, Iron Manufacture and Heat Generation, in *Nature*, 123 (1929), p. 762.

которую можно обрабатывать при нагревании до 800–900°C³⁰⁸. Но достаточно жидким и пригодным для литья оно становится только при температуре около 1530°C; такая температура была недостижима для древних [372] металлургов. Лишь в XIV веке, то есть всего несколько сот лет тому назад, люди научились строить доменные печи, дававшие жидкий металл для литья. Таким образом, в древности литье железа было невозможно, и в этом отношении железо уступало меди и бронзе, а поскольку обработка железа была труднее ввиду его меньшей ковкости, причем оно лишь ненамного превосходило твердостью медь и бронзу (а возможно, даже и уступало им в твердости), новый металл казался вначале менее удовлетворительным, чем старые.

Древнее ковкое железо вследствие способа его изготовления содержало очень мало или вообще не содержало углерода (менее 0,2 %); такое железо при нагревании и мгновенном охлаждении становится не тверже, а мягче. Но с увеличением процентного содержания углерода железо приобретает свойство становиться более твердым. Именно более высокое содержание углерода (от 0,2 до 2 %) вместе с вытекающим отсюда новым свойством и составляет разницу между ковким железом и сталью. Сталь — это железо, к которому прибавлено небольшое количество углерода, сообщающее ему вышеупомянутое свойство (содержание углерода в обычной современной стали колеблется приблизительно от 0,7 до 1,7 %). Железо лишь тогда получило широкое применение для изготовления оружия и орудий, когда люди открыли (сначала чисто эмпирически, без выяснения лежащего в основе принципа) способ добавления к железу углерода (так называемое обуглероживание), в результате чего твердость металла при нагревании и мгновенном охлаждении (закалке) повышалась³⁰⁹. Это может быть достигнуто путем нагревания до высокой температуры смеси железа с углеродом; железо поглощает некоторую часть углерода, причем количество поглощенного углерода зависит от продолжительности контакта; у поверхности оно больше, к центру же постепенно уменьшается. Одно время для изготовления стали применялся процесс (известный под названием процесса цементации), который в какой-то мере применяется до сих пор. Железо обкладывали [373] древесным углем и подвергали в течение нескольких дней сильному нагреву. Правда, этот способ является сравнительно поздним изобретением, но подобные же результаты могут быть достигнуты при частом и многократном нагревании железа в костре из древесного угля. По-видимому, этот последний метод и применялся в древности для увеличения твердости металла. Вероятно, он был открыт в процессековки и неоднократного нагревания, необходимых для очистки кусков железа от остатков шлака и других примесей и избавления их от образующихся после первоначальной выплавки пузырьков воздуха, которые могут впоследствии способствовать пористости металла.

Поскольку производство железа из руд не было египетским открытием, то трудно предположить, что процессы последующей обработки этого металла были придуманы египтянами. Поэтому вполне вероятно, что в Египет привозили азиатских кузнецов, чтобы научиться у них выплавке и обработке нового металла.

Следует отметить, что в Абидосе был обнаружен сплав меди и железа раннединастического периода³¹⁰.

Свинец

Хотя свинец в Древнем Египте никогда не имел широкого применения, он был одним из первых металлов, с которым познакомились египтяне, так как он был известен им уже с додинастического периода³¹¹. Столь раннее знакомство со свинцом объясняется двумя

³⁰⁸ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, p. 144. См. также Н. Н. Coghlan, *Prehistoric Iron prior to the Dispersion of the Hettite Empire*, *Man*, No. 59 (1941). Также № 63 (1941).

³⁰⁹ Сталь может быть получена и непосредственно путем выплавки ее из отдельных видов железной руды (H. Louis, *op cit.*, p. 762).

³¹⁰ E. Amélineau, *Fouilles d'Abydos*, 1899, p. 275.

³¹¹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 27.

причинами. Во-первых, в Египте имеются месторождения свинцовых руд, и одна из них (свинцовый блеск) очень напоминает по внешнему виду металл, а потому должна была привлечь внимание людей. Во-вторых, свинец очень легко извлекается из руды.

Основные месторождения свинцовой руды в Египте находятся в Джебель Розас³¹², расположенной примерно [374] в 70 милях к югу от Кусейра и на расстоянии нескольких миль от берега Красного моря. Но залежи свинца имеются и в других местах, а именно в Ранга, на побережье Красного моря³¹³ в округе Сафага близ Красного моря³¹³, где приблизительно в двух милях к югу от залива Сафага сохранились древние разработки, покрывающие весь склон известнякового холма³¹⁴; в сочетании с медными рудами в Ум-Семиуки³¹⁵ и близ Ассуана³¹³. Недавно месторождения свинца были обнаружены в Зуг эль-Баре и Ум-Реге на побережье к югу от Кусейра. За четыре года разработок — с 1912 по 1915 год — рудники в Джебель Розас дали более 18 000 т руды в виде смеси карбоната и сульфида свинца в сочетании с карбонатом цинка³¹⁶. В руде содержится от 25 до 55 % металлического свинца, очень небольшое количество серебра и следы золота³¹⁷. По словам Холла, «анализы показали наличие в руде до 58 % свинца и 37 % цинка»³¹⁸. Основной свинцовой рудой является сульфид свинца (свинцовый блеск), употреблявшийся в Египте с бадарийского до коптского периода в качестве краски для подведения глаз³¹⁹.

Извлечение свинца из свинцовых руд является простейшей из всех металлургических операций и состоит лишь в прокаливании руды. В наше время эта операция производится в специальных печах, в древности же руду просто наваливали на разложенный прямо на земле или в неглубокой яме костер, и жидкий металл, точка плавления которого равна 327°C (меньше одной трети температуры, необходимой для плавки золота), стекая, скапливался в основании костра.

Свинец использовался для многих целей, в [375] частности для изготовления небольших фигурок людей и животных^{320,321}, грузил для рыболовных сетей³²¹, перстней³²¹, бус³²² и других украшений³²¹, моделей подносов и блюд³²¹ и пробок³²³ он применялся в качестве присадки к бронзе (иногда до 20 %, что должно было значительно понижать температуру плавления бронзы и таким образом облегчать литье). Иногда из свинца делали сосуды³²⁴ и головные уборы богов (двадцать таких головных уборов неопределенной даты и неизвестного происхождения хранятся в Каирском музее³²⁵). Свинец употреблялся также для заполнения бронзовых гирь и полых бронзовых статуэток. Сульфид свинца (свинцовый блеск), как мы уже говорили³²⁶, широко применялся в качестве краски для подведения глаз. Соединение свинца и сурьмы применялось как желтая краска для окрашивания стекла³²⁷. Известны три случая употребления в качестве красок окисей свинца: красной окиси свинца (свинцового сурика) — в стенной живописи греко-римского периода³²⁸, того же свинцового

³¹² Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24. W. F. Hume, Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt, pp. 38–39; Geology of Egypt, vol. II, Part III, p. 856.

³¹³ Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24. W. F. Hume, Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt, pp. 38–39; Geology of Egypt. Vol. II, Part III, p. 856.

³¹⁴ C. J. Alford, Gold Mining in Egypt, in *Journ. Inst. Mining and Metallurgy*, 1901, p. 13.

³¹⁵ См. стр. [325].

³¹⁶ Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24.

³¹⁷ Частное сообщение бывшего контролера Горнопромышленного департамента Р. Г. Гривса.

³¹⁸ T. C. F. Hall, Lead Ores, p. 63.

³¹⁹ См. стр. [149].

³²⁰ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 27.

³²¹ W. M. F. Petrie, Objects of Daily Use, p. 49.

³²² J. E. Quibell and A. G. K. Hayter, Excavations at Saqqara, Teti Pyramid, North Side, p. 7. Также одна бусина I промежуточного периода, найденная Брайтоном.

³²³ L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Sahu-Re I, pp. 76–77; Fig. 102.

³²⁴ E. A. Gardner, Naukratis, II, p. 29.

³²⁵ No. J. 31589–31608.

³²⁶ См. стр. [149].

³²⁷ См. стр. [304].

³²⁸ См. стр. [529].

сурика — на недатированной, но, вероятно, поздней палетке писца³²⁹ и желтой окиси свинца (массикот) — на палитре художника или писца, датируемой приблизительно 400 годом до н. э.³³⁰ Можно почти не сомневаться в том, что приблизительно до XVIII династии употреблявшиеся в Египте свинец и свинцовый блеск были большей частью (если не целиком) местного происхождения, и нет никаких оснований утверждать, что «свинец, вероятно, доставлялся из Сирии»³³¹ до египетских завоеваний в Азии, [376] после которых, согласно древним хроникам, свинец стали ввозить из Джахи³³², Речену³³³ и Иси³³⁴. Иси — это не Кипр, как часто утверждают, поскольку на Кипре нет свинцовых руд; согласно Уэйнрайту³³⁵, так называлась страна, расположенная на северном побережье Сирии.

Платина

Платина встречается только в металлическом состоянии, но никогда не бывает чистой, а всегда в соединении с другими, главным образом родственными ей металлами: иридием, палладием, осмием, родием и рутением, а также часто с золотом.

Известен лишь один случай нарочитого употребления платины в Древнем Египте, а именно узкая платиновая полоска, врезанная в металлический футляр позднего времени. Исследовавший ее Вертело считает, что это «сложное соединение целого ряда металлов платиновой группы, включающее также золото»³³⁶. Несколько золотых предметов эпохи XII династии, хранящихся в Каирском музее, покрыты многочисленными серебристо-белыми пятнами. Я исследовал эти пятна, насколько это было возможно без опасения повредить сами предметы, и обнаружил, что это была платина или какой-то другой металл из платиновой группы, но, вероятнее, все же платина. Петри сообщает о таких же твердых белых пятнах, обнаруженных им на других золотых вещах той же династии. Он называет вещество, из которого состоят пятна, осмиридием³³⁷ (естественный сплав осмия и иридия), хотя и не приводит в пользу этого никаких [377] доказательств. Гораздо вероятнее предполагать, что это в основном платина. Масперо утверждает, что некоторые золотые ювелирные изделия XVIII династии содержат платину³³⁸; Р. Уильямс также обнаружила в ряде древнеегипетских золотых предметов вкрапления подобных же частиц³³⁹.

Насколько мне известно, до сих пор не обнаружено ни одного случая содержания платины в современном египетском золоте, но следы ее имеются в никелевой руде с острова Сент-Джонс в Красном море³⁴⁰. Обнаружена она и в золоте из провинции Сеннар в Судане³⁴¹. Платина встречается в западной Абиссинии, где несколько лет тому назад ее разрабатывали, хотя и в небольшом масштабе³⁴².

³²⁹ J. Bartheux, *Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité*, in *Congres internat. de Géol. La Caire*, avril, 1925, IV (1926), pp. 257–258.

³³⁰ A. P. Laurie, *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), pp. 318–319.

³³¹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 103.

³³² J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 460, 462.

³³³ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 471, 491, 509.

³³⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 494, 521.

³³⁵ G. A. Wainwright, in *Klio*, Beiträge zur alten Geschichte, 1913.

³³⁶ Berthelot, *Sur les métaux égyptiens*, in *Monuments et Mémoires Piot*, VII (1900), p. 132. Петри упоминает платину «в виде инкрустации в незаконченном бронзовом основании статуэтки Аменардаса (XXV династия), принадлежащей одному каирскому торговцу», но ничто не свидетельствует, что вещество было определено путем химического анализа (Petrie, *Wisdom of the Egyptians*, 1940, p. 91).

³³⁷ W. M. F. Petrie, *The Metals in Egypt*, in *Ancient Egypt*, 1915, p. 23; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 66.

³³⁸ G. Maspero, *The Dawn of Civilization*, 1901, p. 493.

³³⁹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 27.

³⁴⁰ F. W. Moom, *Prel. Geog. Rept. on St. John's Island*, p. 16.

³⁴¹ F. Cailliaud, *Voyage à Méroé au Fleuve Blanc*, XII (1826), p. 19.

³⁴² Частное сообщение областного комиссара в Галлабате А. Д. Хоума.

Серебро

Серебро встречается в природе в двух состояниях: в металлическом и неметаллическом.

Самородное серебро, почти совершенно чистое, встречается лишь в небольших количествах, обычно в кристаллической форме (в виде игл, нитей, сетки или дендритов) и значительно реже в виде кусков и тонких пластинок. Серебро имеется также почти во всяком золоте и составляет иногда значительный процент³⁴³.

Главными серебряными рудами являются сернистое серебро, иногда в соединении с сульфидом сурьмы или мышьяка, и хлористое серебро. Однако металл, добываемый из этих руд, составляет лишь около трети всей мировой добычи серебра, остальные же две трети извлекаются не из серебряных руд, а из руд других цветных металлов, и прежде всего свинцовых, цинковых и [378] медных; последние содержат очень небольшое количество серебра (обычно от 0,01 до 0,1 %) и поэтому могут рассматриваться как бедные серебряные руды.

Насколько известно, ни самородное серебро, ни настоящие серебряные руды в Египте не встречаются. Но египетское золото всегда содержит серебро, процент которого в золоте из современных рудников колеблется от 9,7 до 24³⁴⁴. В подвергнутых химическому анализу древнеегипетских изделиях из золота и электрона содержание серебра колеблется от ничтожного количества, очевидно, в виде следов (в одном образце, по-видимому, очищенного золота) до 29 %³⁴⁵; однако мы не имеем никаких доказательств, что все эти предметы были изготовлены из египетского металла. Кроме того, серебро в весьма небольших количествах встречается в местной свинцовой³⁴⁶ и никелевой руде³⁴⁷. В египетском свинцовом грузиле для сети приблизительно 1400 года до н. э., сделанном, вероятно, из местного свинца, было обнаружено 0,03 % серебра³⁴⁸, а в свинцовом блеске из Джебель Язуса — 0,01 % серебра³⁴⁹.

В Египте были найдены серебряные предметы, относящиеся еще к додинастическому периоду³⁵⁰, но они были очень редки приблизительно до эпохи XVIII династии, когда количество серебра несколько увеличилось, хотя относительно широкое распространение оно получило уже значительно позднее. Например, могильный инвентарь из гробницы царицы Хетепхерес³⁵¹ (IV династия) свидетельствует о том, что в то время серебро было более редким и ценным металлом, чем золото, поскольку золото здесь представлено в виде богатых украшений для мебели, маленьких блюд, кубка и бритвы, между тем [379] как все обнаруженное серебро состояло из двадцати ножных браслетов, выложенных бирюзой³⁵², лазуритом и сердоликом, и из небольшого количества фольги на подголовнике. Нужно сказать, что хотя благодаря слегка выпуклой наружной поверхности браслеты и выглядят массивными, в действительности они представляют собою лишь тонкие пластинки. Однако это была не основная гробница Хетепхерес, и возможно, что серебряные предметы из главной гробницы были похищены. Даже полторы тысячи лет спустя в гробнице Тутанхамона мы находим всего лишь несколько серебряных предметов (хотя и здесь, конечно, многое было разграблено). Самыми крупными из них были труба и ваза в форме

³⁴³ См. прим. 190 к этой главе. Иногда на древнеегипетских серебряных вещах встречаются беспорядочно разбросанные пятна золота. Примеры этого найдены в гробнице Тутанхамона (Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Appendix II; A. Lucas, p. 175).

³⁴⁴ См. стр. [357–358].

³⁴⁵ См. стр. [715].

³⁴⁶ См. стр. [375].

³⁴⁷ F. W. Moon, *op. cit.*, p. 16.

³⁴⁸ J. Newton Friend, *The Silver Contents of Specimens of Ancient and Mediaeval Lead*, in *Journal Institute of Metals*, XLI (1929), p. 106.

³⁴⁹ C. J. Alford, *Gold Mining in Egypt*, in *Journ. Inst. Mining and Metallurgy*, 1901, p. 13.

³⁵⁰ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 27, 43.

³⁵¹ G. A. Reisner, *The Tomb of Queen Hetep-heres*, in *Bull. Mus. l'Fine Arts*, Boston, XXV (1927), спец. выпуск.

³⁵² Вначале Рейснер принял этот камень за малахит, но впоследствии он согласился со мной, что это бирюза.

граната. В Танисе был найден серебряный гроб и девять серебряных сосудов XXI династии, а в 1939 году в том же Танисе — серебряный гроб и четыре маленьких серебряных гроба с канопами эпохи XXII династии. Все они в настоящее время хранятся в Каирском музее³⁵³.

Петри пишет, что серебро в додинастический период «вероятно, получали из Сирии»³⁵⁴ (чем он и объясняет его дефицитность^{354,355}), и говорит, что «оно могло добываться только в рудниках северной Сирии»³⁵⁶. Однако это не подтверждается никакими конкретными данными, и можно почти не сомневаться, что до египетских завоеваний в Азии в эпоху XVIII династии египтяне обходились в основном внутренними ресурсами. Серебряные изделия и слитки времен XII династии, найденные в Тоде в Верхнем Египте³⁵⁷, были, вероятно, подарками из Азии. Древние летописи до XVIII династии хранят молчание относительно источников серебра. В период XVIII династии [380] серебро привозили из Ашшура³⁵⁸, Кета³⁵⁹, Нахарины³⁶⁰, Речену³⁶¹, Синджара³⁶² и Джахи³⁶³, то есть из азиатских стран, а в эпоху XIX династии — из Страны бога³⁶⁴ (судя по контексту, какой-то страны, лежащей к северу от Египта), Кета³⁶⁵ и Нахарины³⁶⁶ — то есть опять-таки стран Азии, а также из Ливии³⁶⁷, расположенной к северо-западу от Египта.

Как мы уже отмечали, ни самородное серебро, ни настоящие серебряные руды в Египте не встречаются, хотя в очень небольших количествах серебро содержится в местной свинцовой и никелевой рудах. Таким образом, ввиду отсутствия в стране самородного серебра и серебряных руд естественно возникает вопрос, откуда египтяне получали серебро. Нет никаких данных, позволяющих предполагать, что египтяне до династического и раннединастического периодов обладали достаточными познаниями в металлургии для выделения из свинцовых руд содержащихся в них ничтожных количеств серебра (хотя эти руды и разрабатывались; главным образом — свинцовый блеск, употреблявшийся в качестве краски для подведения глаз и для выплавки металлического свинца). Такое предположение еще менее вероятно в отношении никелевых руд, которые в древности вообще не разрабатывались. Не могли выделять его и из местного золота или электрона, хотя оба эти металла и содержат большой процент серебра, поскольку даже в греческий период египтяне не обладали еще необходимыми для этого знаниями, о чем свидетельствует описанный Агатархидом³⁶⁸ способ очистки золота (главным образом от серебра), при котором серебро превращалось в хлористое серебро и выбрасывалось. Я твердо убежден, что и в Египте и в Западной Азии существовали сплавы золота с серебром, подобные электрону, но с таким большим содержанием [381] серебра, что они выглядели серебристо-белыми³⁶⁹, и что именно эти сплавы и являлись первым древним серебром, то есть это и было «белое золото», как египтяне называли серебро. Доказательством этому служит тот факт, что все раннеегипетское серебро является, по существу, именно таким сплавом и содержит иногда

³⁵³ P. Montet, Découverte d'une nécropole royale à Tanis, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 529–539; G. Brunton, Some Notes on the Burial of Shashanq Heqa-Kheper-Re, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 541–547.

³⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 27.

³⁵⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 5.

³⁵⁶ W. M. F. Petrie, *The Metals in Egypt*, in *Ancient Egypt*, 1915, p. 16.

³⁵⁷ F. B. R. Tôd (1934 à 1936) Fouilles de l'Inst. franç. du Caire, XVII (1937), pp. 118, 119; Pl. XVI. F. Bisson de la Roque, *Le Trésor de Tôd*, *Chronique d'Égypte*, 1937, pp. 21–26.

³⁵⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 446.

³⁵⁹ *Ibid.*, II, 485.

³⁶⁰ *Ibid.*, II, 482.

³⁶¹ *Ibid.*, II, 447, 491, 518, 820.

³⁶² *Ibid.*, II, 584.

³⁶³ *Ibid.*, II, 459, 490.

³⁶⁴ *Ibid.*, III, 116, 274.

³⁶⁵ *Ibid.*, III, 420.

³⁶⁶ *Ibid.*, III, 434.

³⁶⁷ *Ibid.*, III, 584.

³⁶⁸ См. стр. [358].

³⁶⁹ См. стр. [363].

даже значительный процент золота. Подвергнутые анализу образчики серебра содержали от 1 до 38,1 % золота³⁷⁰.

Мы не знаем такого египетского серебра, которое отличалось бы всеми качествами и чистотой серебра, выплавленного из руды. Так, в ряде случаев оно не имеет ровной белой окраски, свойственной полученному из руды серебру (которое при выплавке неизбежно переходит в жидкое состояние и хорошо смешивается), а покрыто желтоватыми пятнами, очевидно, вследствие неравномерного распределения присутствующего в нем золота. Мы можем видеть это на ножных браслетах царицы Хетепхерес (IV династия), на некоторых предметах из гробницы Тутанхамона (XVIII династия) и на браслетах и металлических «перчатках» конца XIX династии³⁷¹.

Никто не сомневается в том, что древнее золото и электрон были естественными продуктами, которые и сейчас встречаются в Египте; поэтому многие готовы допустить, что и серебро было таким же естественным продуктом, но далеко не все признают, что и в наши дни могут встречаться сплавы золота и серебра с таким большим содержанием последнего, что они имеют белый цвет. Такие сплавы обычно принято считать низкопробным золотом, поэтому определению истинного характера такого металла могли мешать отчеты и донесения, в которых он фигурировал просто как плохое золото. В древности дело обстоит иначе: серебро было редким металлом, и вследствие этого оно было в несколько раз дороже золота. Поэтому оно, вероятно, являлось предметом самых интенсивных поисков и даже небольшие месторождения его представляли большую ценность и разрабатывались до полного истощения. О том, что подобные сплавы [382] встречаются и сейчас, свидетельствуют результаты произведенного Клоде и опубликованного Олфордом³⁷² анализа двадцати шести образцов современного египетского жильного золота из кварцевых пород. Вычислив соотношение золота и серебра в этих образцах, мы можем убедиться, что в пятнадцати случаях на одну часть серебра (или даже больше) приходится одна часть золота, причем высшим соотношением является 3,3 части серебра на одну часть золота. Все эти образцы должны были быть серебристо-белыми, поскольку сплав серебра с золотом, содержащий 50 и более процентов серебра, имеет белый цвет. Меллор пишет об одном образце естественного сплава золота и серебра из Норвегии, содержавшем 28 % золота, а следовательно, 72 % серебра³⁷³; этот сплав также, без сомнения, был серебристо-белого цвета.

В конце концов серебро, как это практикуется и в наши дни, стали получать из содержащих его свинцовых руд, о чем свидетельствует эксплуатация рудников Лавриона в Аттике (Греция) в V³⁷⁴ и IV^{374,375} веках до н. э., а возможно, даже и раньше. Но сомнительно, чтобы эти или какие-нибудь другие греческие рудники положили начало древним разработкам этих руд. Более вероятно, что первая выплавка серебра из руды (без сомнения, серебряно-свинцовой) была осуществлена в западной Азии, где такие руды широко распространены. В Анатолии и Армении обнаружено много древних серебряных рудников, к сожалению не поддающихся датировке, где сереброносная руда содержит главным образом свинцовый блеск и сульфид цинка³⁷⁶. В Грузии и в других местах Кавказа также имеются месторождения подобных руд, но не известно, эксплуатировались ли они в древности³⁷⁷. Кроме того, свинцовые руды с содержанием серебра широко [383] распространены в Иране, но и здесь мы не имеем никаких сведений относительно древних разработок³⁷⁸.

³⁷⁰ См. стр. [715].

³⁷¹ Каирский музей, № С. G. 52577–52578 и С. G. 52708–52709.

³⁷² С. J. Alford, A Report on Ancient and Prospective Gold Mining in Egypt, 1900, Appendix.

³⁷³ J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, III, p. 299.

³⁷⁴ Herod., VII, 144.

³⁷⁵ Xenoph., De Vectigalibus Athenarum, IV.

³⁷⁶ Aristot., De Civitate Atheniensium, XLVII.

³⁷⁷ H. A. Karajian, Mineral Resources of Armenia and Anatolia, pp. 44–49.

D. Ghambashidze, Mineral Resources of Georgia and Caucasia, pp. 44–49.

³⁷⁸ Moustafa Khan Fateh, The Economic Position of Persia, p. 32. Geog. Section, Naval Intell. Division,

Плиний утверждает³⁷⁹, что «египтяне окрашивали серебро». «Как ни странно, — говорит он, — но ценность серебра возрастает, если его великолепный блеск потускнел. Делают это следующим образом: одна треть одной части лучшей кипрской меди... смешивается с одной частью серебра и с таким же количеством пережженной серы. Все это нагревается в глиняном тигле, замазанном сверху глиной...» «Серебро можно заставить потускнеть и с помощью желтка круто сваренного яйца». Когда Плиний говорит об «окрашивании» серебра (*tinguit*), это наводит на мысль о каком-то способе обработки, при применении которого серебро темнеет или чернеет. Особенно это явствует из той части текста, где говорится о придании серебру тусклого цвета (*nigrescit*) с помощью сернистых соединений, содержащихся в яичном желтке. Но описанный процесс вовсе не является процессом изготовления какой-нибудь протравы или лака для нанесения на поверхность серебра. Плиний рассказывает об изготовлении сплава серебра и меди, приобретающего черную окраску под воздействием сернистых соединений этих металлов, и его удивляет применение именно этого черного сплава вместо чистого белого серебра. Описание Плиния наводит на мысль о черни, несколько древних образцов которой сохранилось в Египте до нашего времени. Одним из примеров служит хранящийся в настоящее время в Каирском музее кинжал царя Амасиса (начала XVIII династии). Клинок кинжала сделан из золота, но с обеих его сторон вдоль центральной оси тянется узкая полоска черного вещества с инкрустированными надписями и орнаментом из золотой проволоки. Черное вещество было, очевидно, укреплено на месте, когда оно находилось еще в пластичном состоянии, и тогда же, вероятно, была вставлена и золотая инкрустация. Состав черного вещества не установлен, но ясно, что это не металл, а скорее всего сернистое серебро или смесь сернистых соединений нескольких металлов. В таком случае [384] это не что иное, как чернь. Так же называет это вещество и Вернье³⁸⁰, определяющий «чернь» как соединение серы с металлом, имеющее в ювелирном деле такое же применение, как эмаль. Другой предполагаемый пример египетской черни мы находим на небольшом бронзовом ящичке эпохи XXV династии, находящемся в настоящее время в Луврском музее. Ящичек был тщательно исследован Вертело, который произвел и химический анализ материала³⁸¹. Оказалось, что это бронза с большим содержанием свинца, покрытая с обеих сторон слоем черного вещества толщиной около 0,5 мм, которое, по мнению Вертело, является чернью. Этот слой, так же как и металл, из которого сделан сам ящичек, содержит значительное количество меди, а также олово и некоторое количество сернистого серебра со следами какого-то жирного вещества. Черное вещество инкрустировано надписями и орнаментами, которые могли быть укреплены, лишь пока оно находилось еще в пластичном состоянии.

Накладное серебро

Способ накладывания серебра на медь был известен египтянам очень давно, о чем свидетельствует, например, найденный Брайтоном медный кувшин II династии³⁸². Профессор Томсон, описывая этот кувшин, говорит: «Материал, из которого сделан кувшин, содержит олово, но определить, достаточно ли в нем олова, чтобы считать его бронзой, невозможно, не повредив самый предмет³⁸³. Сосуд был, по-видимому, выкован из листа обработанного холодным способом металла. На внешней поверхности кувшина отчетливо виден слой серебра или олова, скорее — серебра, но определить это точно, не испортив сосуд, невозможно. Судя по некоторым признакам, это было достигнуто путем наковки на медь или бронзу другого металла еще до изготовления кувшина. Носик, [385]

Admiralty, London, *Geology of Mesopotamia and its Borderlands*, p. 69.

³⁷⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 46.

³⁸⁰ E. Vernier, *La bijouterie et la joaillerie Égyptiennes*, *Mém. de l'Inst. franç. d'arch. orientale du Caire*, II (1907), pp. 28–31; Pl. XXIV (2).

³⁸¹ M. Berthelot, *Mon. et Mém. Piot*, VII (1900), pp. 121–141; Pls. XII, XIII.

³⁸² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 69; Pl. XVIII (10).

³⁸³ Возможность применения бронзы в такую раннюю эпоху, как II династия, почти полностью исключается.

по-видимому, также был набит на корпус сосуда с помощью молотка». Позднее кувшин был исследован профессором Т. Б. Диксоном, который утверждает, что на поверхности меди лежал очень тонкий слой, несомненно, не олова, а серебра. Серебро было наложено либо в чистом состоянии, либо в виде сплава с медью. Ни Брайтон, ни Томсон и ни Диксон не дают никаких сведений о том, какую часть поверхности сосуда занимает это «накладное» серебро. Если оно было обнаружено только вокруг места прикрепления носика, то не был ли это просто серебряный припой того типа, о котором мы уже говорили³⁸⁴, выступивший за края шва? Для объяснения технологии накладки серебра Брайтон воспользовался моим предположением о возможности применения в этом случае метода, применявшегося при выделке «золотой» нити для «священного ковра», который египетское правительство раньше ежегодно посылало в Мекку. Эта «золотая» нить в действительности была серебряной, покрытой тонким слоем золота, что достигалось следующим образом³⁸⁵: толстые полоски серебра обертывали тонкими листками золота и нагревали на древесном угле в маленьком горне, откуда их периодически вынимали и сильно протирали толстым агатовым прутом. В результате этого золото сплавлялось с серебром и образовывало тонкую, ровную, плотно и крепко прилегающую пленку. После этого полосы протягивали через несколько волоочильных досок, пока не получалась нить нужной толщины, выглядевшая совершенно как золотая. Серебром были также покрыты два найденных в Эдфу маленьких прямоугольных предмета (возможно, ножи или бритвы) эпохи Древнего царства³⁸⁶.

Серебро в древности шло главным образом на изготовление бус, ювелирных изделий, ваз и чаш. Но и из него, так же как из золота, делали тонкие листы и фольгу, применявшиеся для покрытия дерева. Остатки тонкого листового серебра сохранились на одеяниях царя и царицы, изображенных на троне Тутанхамона, на маленьких «полозьях», прикрепленных к каждой ножке одного ларца, на полозьях небольшого ковчега, на скобках [386] больших ковчегов и на ручках двух полозьев под канопическим ящиком. Известны примеры употребления серебряной фольги: на письменной доске из той же гробницы, на подголовнике из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и на одном из гробов и на ложе из гробницы Юи и Туи (XVIII династия). Мы уже приводили пример использования в раннюю эпоху серебра для спаивания меди³⁸⁷, а также один пример серебряной накладки на меди.

Чистое серебро плавится при температуре 960,5°C, при содержании же в нем меди или золота точка плавления серебра повышается³⁸⁸.

Олово

Слово «олово» часто употребляется произвольно для обозначения как металла, так и руды. Мы же во избежание неясности и недоразумений будем употреблять его в его правильном значении металла.

Олово в древности применялось главным образом для изготовления бронзы, хотя известно несколько случаев употребления его как самостоятельного металла. Ранняя история применения олова весьма туманна, и нет никаких данных, свидетельствующих о том, когда оно было впервые открыто. Не ясно также, с чем человек познакомился раньше — с оловом или с бронзой. Судя по тому, что в древнейшем отмеченном случае употребления олова оно было применено в качестве составной части сплава бронзы, а также исходя из теоретических соображений, следует предполагать, что бронзу начали изготавливать задолго до того, как олово было впервые получено в виде чистого металла, подобно тому как латунь (сплав меди

³⁸⁴ См. стр. [340].

³⁸⁵ A. Lucas and B. F. E. Keeling, The Manufacture of the Holy Carpet, in *Cairo Scientific Journal*, VII (1913), pp. 129–130.

³⁸⁶ Каирский музей, № 71827, А и В.

³⁸⁷ См. стр. [340].

³⁸⁸ G. A. Wainwright, A Hoard of Silver from Menshah, Girga Mudiriah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 120–129.

и цинка) стала известна намного раньше чистого цинка. Правда, для производства бронзы необходимы либо олово, либо оловянная руда, однако, если в дело шла руда, а не чистое олово, мастера вначале могли и не замечать существенной разницы между этой и обычной для них медной рудой. Для них достаточно было знать, что, если примешать к медной руде немного другой, [387] добытой в определенном месте руды, качество металла улучшается.

До недавнего времени считалось, что в Египте не имеется своей оловянной руды. Но в 1935 году в восточной пустыне близ Джебель-Муэли, приблизительно на полпути между Эдфу и Красным морем, была открыта скудная жила окиси олова (касситерита). В 1940 году в округе Джебель-эль-Агала близ Кусейра на берегу Красного моря было найдено еще одно месторождение, и в 1941 году египетское правительство основало здесь небольшой оловянный завод для выплавки олова на месте добычи руды. Нет никаких данных о том, что это месторождение было известно или разрабатывалось в древности. Древнейший известный мне случай применения олова как самостоятельного металла, так же как самое раннее упоминание об олове, относится к Египту. Так, оба самые древние изделия из олова, упоминаемые в литературе, а именно кольцо³⁸⁹ (или вернее — гнездо для камня в кольце), хранящееся в настоящее время в музее Университетского колледжа в Лондоне, и так называемая «фляга пилигрима»³⁹⁰, происходят из египетских могил эпохи XVIII династии (1580–1350 годы до н. э.). К этому же времени относится кольцо, сделанное из сплава олова с серебром³⁹¹. Начиная с XVIII династии оловянная руда (окись) в небольшом количестве применялась в Египте для изготовления непрозрачного белого стекла³⁹²; окись олова была найдена в гробнице Тутанхамона³⁹³. Следующим в хронологическом порядке является оловянный предмет с очертаниями крылатого скарабея, относящийся приблизительно к 600–700 годам до н. э.³⁹⁴ [388]

От римского периода до нас сохранились в Нубии два оловянных кольца³⁹⁵, две луженые бронзовые чашки и одна чашка из сплава олова со свинцом³⁹⁵. Имеются упоминания об оловянных тарелках III века н. э. с начертанными на них магическими заклинаниями³⁹⁶, а от 572 года до нас сохранился рецепт изготовления припоя из свинца (80 %) и олова (20 %) для спаивания труб в бассейне³⁹⁷.

Древнейшее упоминание об олове мы находим в папирусе Гарриса³⁹⁸, египетском документе эпохи XX династии (1200–1090 годы до н. э.), где три раза повторяется название этого металла. На следующем в хронологическом порядке месте стоят ссылки у Гомера³⁹⁹ (IX век до н. э.), далее — еще один египетский документ эпохи XXV династии³⁹⁸ (712–663 годы до н. э.), после чего идут четыре упоминания в Библии⁴⁰⁰, одно в Книге Чисел (около V века до н. э.), другое — сомнительное — у Исаяи (либо VIII, либо V век до н. э.) и два у Езекиила (VI век до н. э.). Далее следует упоминание у Геродота (V век до н. э.)⁴⁰¹, Диодора Сицилийского (I век до н. э.)⁴⁰², Юлия Цезаря (I век до н. э.)⁴⁰³, Страбона⁴⁰⁴

³⁸⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 104. J. H. Gladston, *On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), p. 226.

³⁹⁰ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, *Abydos*, III, p. 50.

³⁹¹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, pp. 29, 92.

³⁹² B. Neumann and G. Cotyga, *Z. für angew. Chem.*, 1925, pp. 776–780, 857–864. H. D. Parodi, *La verrerie en Égypte*, pp. 34, 45.

³⁹³ A. Lucas, Appendix, II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*; Howard Carter, III, pp. 176–177.

³⁹⁴ A. H. Church, *Chemical News*, 1877, p. 168.

³⁹⁵ C. L. Woolley and D. R. Randall-MacIver, *Karanog*, III, p. 67.

³⁹⁶ F. G. Kenyon, *Greek Papyri in the British Museum*, I, pp. 91, 93, 97, 99.

³⁹⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, VI, pp. 268–269.

³⁹⁸ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, IV, 245, 302, 385, 929. Однако возможно, что слово, переведенное Брэстедом как «олово», имеет какое-то другое значение.

³⁹⁹ *Ilias*, XI, 25, 34; XVIII, 474, 565; XX, 271; XXI, 592; XXIII, 503, 561.

⁴⁰⁰ Библия: Книга Чисел, XXXI, 22; Книга пророка Исаяи, I, 25 (пересмотренное английское издание переводит соответствующее слово как «сплав»); Книга пророка Езекиила, XXII, 18, 20; XXVII, 12.

⁴⁰¹ Herod., III, 115.

⁴⁰² Diod. Sic, V. 2.

(I век до н. э.— I век н. э.), цитирующего в одном месте Посидония, жившего в II—I веке до н. э., Плиния (I век н. э.)⁴⁰⁵ и других античных авторов.

В I веке н. э. груженные оловом корабли шли через [389] Египет в Сомали и Индию⁴⁰⁶, но откуда было это олово, не известно.

Олово не встречается в природе в самородном состоянии, а всегда лишь в виде минералов, причем основным и единственно важным соединением олова является его окись — касситерит, или оловянный камень, хотя в некоторых местах в небольших количествах встречается сернистое олово в соединении с медным и железным колчеданом (станнит, станнин, или оловянный колчедан).

Металлическое олово плавится при температуре 232° С. Это один из самых легкоплавких металлов, и его можно получать путем простого нагревания окиси на древесном угле. Древесный уголь использовался как топливо для плавки металлов с древнейших времен приблизительно до XVIII века н. э. Однако этот простой способ был неприменим в отношении оловянного колчедана, из чего следует, что в древности эта руда не могла служить источником олова.

Окись олова встречается в двух видах: в виде жил (залежей), часто — в граните или гранитных породах, а иногда — в сочетании с медной рудой и в виде гальки, гравия или песка, являющихся продуктами разрушения оловоносных жильных пород, обломки которых были унесены и отложены водой.

Оловянная руда (касситерит) — тяжелая, обычно темно-коричневого или черного цвета, — кроме веса, ничем не свидетельствует о том, что она является металлическим соединением. Ее часто находят в тех же аллювиальных гравиях, что и золото, и как золото, так и олово добывают одним и тем же методом — промывкой, при которой более легкий материал уносится водою. Вполне возможно, что при поисках золота люди обратили внимание на тяжелую окись олова (хотя она и значительно легче золота), и весьма вероятно, что аллювиальная оловянная руда была открыта именно этим путем. Ввиду этой связи с золотом, а также потому, что аллювиальная руда встречается в местах более доступных и добывается легче, чем жильная, можно предполагать, что [390] именно она первая подверглась разработке с определенной целью — получения олова.

Существуют различные мнения по поводу того, где было впервые открыто олово — в Европе, Африке или Азии, а следовательно, и где находится родина бронзы. Теория европейского происхождения олова⁴⁰⁷ и бронзы⁴⁰⁸ не встретила широкой поддержки, и, как мне кажется, даже помимо отсутствия каких-либо конкретных данных, просто трудно предположить возможность добывания олова и производства бронзы в Центральной Европе в столь ранний период, как эпоха IV династии (приблизительно 2900–2750 годы до н. э.), к которой, вероятно, можно отнести два египетских бронзовых предмета⁴⁰⁹, и даже Среднего царства (около 2000 года до н. э.), от которого в Египте сохранилось уже несколько образцов бронзы⁴¹⁰. Еще более невероятно предположить европейское происхождение для азиатской бронзы, появившейся еще раньше египетской.

Что касается Африки, то оловянные руды встречаются там в изобилии⁴¹¹. Но если такие важные материалы, как олово (или оловянная руда) и бронза, на протяжении столетий поставлялись в больших количествах в Египет, а возможно, через Египет — в Азию и

⁴⁰³ Caes., De Bello Gallico, V, 12.

⁴⁰⁴ Strabo, Geogr., III, 2, 9; 5, 11; XV, 2, 10.

⁴⁰⁵ Plin., Nat. Hist., IV, 30, 34, 36; VII, 57; XXXIV, 47, 48.

⁴⁰⁶ W. H. Schoff, The Periplus of the Erythraean Sea, pp. 33, 42, 45.

⁴⁰⁷ W. M. F. Petrie, Medum, p. 44.

⁴⁰⁸ W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, 1910, p. 101, H. C Richardson, *American Journal of Archaeology*, XXXVII (1934), p. 555.

⁴⁰⁹ См. стр. [345].

⁴¹⁰ См. стр. [346].

⁴¹¹ A. Lucas, Notes on the Early History of Tin and Bronze, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 100–101.

Европу, то просто невозможно представить, чтобы при этом на торговом пути не сохранилось следов этой торговли или знакомства с оловом или бронзой, между тем как никаких такого рода следов не имеется. Далее, теория африканского происхождения олова и бронзы не в состоянии объяснить, почему секрет изготовления бронзы был известен в Месопотамии гораздо раньше, чем в Египте. В таком случае пришлось бы предположить, что африканская бронза проникла в Месопотамию не через Египет, а морем. Однако в высшей степени невероятно, чтобы какая-либо торговля, тем более регулярная, могла существовать между восточной Африкой и Персидским заливом в столь раннюю [391] эпоху, как 3500–3200 годы до н. э., которой приблизительно датируются древнейшие бронзовые предметы, найденные в Месопотамии⁴¹².

Судя по всем данным, можно, по-видимому, не сомневаться, что родина производства олова и бронзы находится где-то в западной Азии, и имеются предположения относительно северо-восточного Ирана, где, как известно, встречаются как оловянная, так и медная руды⁴¹³. Однако Уэйнрайт опубликовал весьма важную статью, в которой говорится, что более вероятным древним источником олова и бронзы для Египта является округ Кесруан в Сирии⁴¹⁴, расположенный поблизости, к северо-востоку от современного Бейрута. Я сам в свое время писал о наличии в этом районе залежей оловянной руды⁴¹⁵, но не придавал этому факту должного значения. Уэйнрайт отмечает, что в горах Кесруана встречаются как оловянные, так и медные руды. Через этот округ протекают две реки — Нар-Ибрагим и Нар-Фейдар (древние Адонис и Федр), впадающие в море в том месте, где когда-то в древности стоял город Библ, который по крайней мере еще во времена I династии был важнейшим портом назначения для египетских торговых кораблей.

Насколько известно, в горах Кесруана не имеется никаких следов как древних, так и современных разработок, но два австралийских горных инженера произвели в этом районе перед первой мировой войной геологическую разведку и подали вслед за этим заявку на право разработки оловянных, медных и серебряных руд, из чего следует, что запасы этих руд были там достаточно велики. Однако с началом войны работы прекратились и уже более не возобновлялись⁴¹⁶. Уэйнрайт предполагает, что обе упомянутые реки могли сносить вниз по течению куски оловянной или медной руды или обеих руд. Адонис отличается постоянным сильным течением, а Федр — [392] «большими разливами после сильных дождей», хотя летом он пересыхает. Пересохшее русло реки и могло явиться местом открытия и собирания кусочков руды. В связи с этим следует вспомнить, что в Западной Европе, где мы имеем единственные древние письменные свидетельства о разработке олова, аллювиальную руду собирали в пересохших руслах древних ручьев и рек. Так, говоря об Испании и Португалии, Страбон (I век до н. э. — I век н. э.) цитирует слова Посидония⁴¹⁷ (II–I век до н. э.) о том, что земля, содержащая оловянную руду, была «нанесена реками» и что «женщины собирают ее лопатами и промывают в ситах». Плиний (I век н. э.) пишет о той же испано-португальской оловянной руде⁴¹⁸, что это «песок, который находят на поверхности земли. Он черный, и узнать его можно только по весу. Он смешан с галькой, особенно в руслах пересохших рек». Таким образом, несомненно, что руда, о которой пишут оба автора, была аллювиальной.

Диодор, говоря о населении Корнуэллы, пишет⁴¹⁹: «Это и есть те люди, которые делают олово. С большим трудом и тщанием они выкапывают его из земли, а так как земля

⁴¹² См. стр. [343].

⁴¹³ A. Lucas, op. cit., pp. 100, 108. См. также O. G. S. Crawford, *Antiquity*, XII (1938), pp. 79–81; H. Field and E. Prostov, *Antiquity*, XII (1938), pp. 341–345.

⁴¹⁴ G. A. Wainwright, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 29–32. См. G. A. Wainwright, *Early Tin in the Aegean*, *Antiquity*, 18 (1944), pp. 57–64.

⁴¹⁵ A. Lucas, op. cit., XIV (1928), p. 100.

⁴¹⁶ J. M. Toll, *The Mineral Resources of Syria*, in *Eng. and Mining Journal*, CXII (1921), p. 851.

⁴¹⁷ Strabo, *Geogr.*, III, 2, 9.

⁴¹⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIV, 47.

⁴¹⁹ Diod., V, 2.

каменистая, металл смешан с жилами земли, из которой они выплавляют металл, а потом очищают его». Хотя на первый взгляд может показаться, что речь идет о разработке жильной, а не аллювиальной руды, на самом деле имеется в виду последняя, поскольку в некоторых районах Корнуэлла аллювиальный гравий лежит не на поверхности; в одном месте, например, он залегает на глубине 15 м под слоем песка и ила, а в другом — покрыт шестиметровой толщей торфа, гравия и песка⁴²⁰. Все имеющиеся данные говорят о том, что добыча аллювиального олова появилась намного раньше разработки жильной.

Ввиду правдоподобности предположения Уэйнрайта, что по крайней мере часть применявшейся в древности на Востоке оловянной руды была аллювиального происхождения и что она, возможно, была перемешана с медной рудой (вероятно, с малахитом — наиболее обычной рудой для поверхностных месторождений меди, очевидно уже [393] хорошо известной в то время как сырье для выплавки этого металла), я намерен значительно упростить свое прежнее объяснение процесса открытия олова и бронзы. Хотя я и раньше придерживался мнения, что, «когда люди впервые приступили к сознательной разработке отдельных руд, это, по всей вероятности, были аллювиальные руды»⁴²¹, тем не менее я предполагал, что бронза первоначально получалась при выплавке металла из смеси медной и оловянной руд, добытых в жильных месторождениях⁴²². Я придерживался этой точки зрения и потому, что в то время не было известно ни одного совместного местонахождения медной руды и аллювиального олова. Теперь же можно предполагать следующий ход событий:

1) Открытие аллювиальной оловянной руды, возможно, на берегах или в русле Адониса или Федра или обеих рек, что могло произойти при поисках золота⁴²³.

2) Постепенное выяснение людьми того, что сравнительно тяжелая оловянная руда может быть металлоносной или даже оказаться разновидностью медной руды, что привело к плавке либо ее одной, в результате чего могло быть открыто олово, либо, что более вероятно, в смеси с медной рудой, в результате чего могла быть впервые открыта бронза.

3) Когда запасы найденной аллювиальной оловянной руды, которые, вероятно, были невелики, стали истощаться, начались поиски других источников снабжения оловом. Вот тогда-то, очевидно, и были открыты залежи ее в Испании и Португалии, Корнуэлле, Бретани и других районах, пока наконец, гораздо позднее и только в некоторых местах, не были обнаружены и не начали разрабатываться те жильные залежания, из которых произошла аллювиальная руда.

Правда, нужно оговориться, что гипотеза, предполагающая открытие оловянной руды и бронзы в таком тесно связанном с Египтом районе, как окрестности Библа, не может объяснить, почему в Месопотамии знакомство с бронзой произошло гораздо раньше, чем в Египте, если только не допустить, что в древности были известны какие-то другие источники оловянной руды. [394]

Биссинг, Цитируя Гинце, пишет⁴²⁴, что в «Эскишехире, в центральной части Малой Азии»⁴²⁵, недавно было найдено олово и что старое турецкое правительство эксплуатировало эти рудники».

МИНЕРАЛЫ

По определению словаря, минерал есть любое «вещество, добытое из земли». Однако мы будем пользоваться здесь этим словом в значительно более узком смысле, подразумевая под ним лишь ограниченное количество веществ, поскольку наиболее важные минералы — металлы и их руды — уже разобраны нами, а такие минеральные вещества, как

⁴²⁰ G. M. Davies, *Tin Ores*, pp. 28, 29.

⁴²¹ A. Lucas, *op. cit.*, p. 98.

⁴²² A. Lucas, *op. cit.*, p. 107.

⁴²³ См. стр. [390–392].

⁴²⁴ F. W. von Bissing, *Journal of Hellenic Studies*, LII (1932), p. 119.

⁴²⁵ Уэйнрайт называет его Эски Шехр (Wainwright, *op. cit.*, p. 29).

строительный камень и другие камни, либо уже описаны, либо будут рассмотрены в других главах. Таким образом, нам остается разобрать квасцы, соединения кобальта, наждак, графит, соединения марганца, слюду, соду, селитру, соль и серу.

Квасцы

Насколько можно установить, до сих пор не известно ни одного случая находки квасцов при раскопках древнеегипетских памятников, и все данные об их употреблении в Древнем Египте носят косвенный характер. Так, мы знаем, что квасцы встречаются в Египте, что они добывались в древности и что, по-видимому, именно они и были той протравой, о которой говорит Плиний⁴²⁶, употреблявшейся для закрепления красок при крашении тканей. Перейдем к доказательству этих положений. Квасцы встречаются в оазисах Дакла и Харга, расположенных в пустыне к западу от долины Нила. В Дакла они «широко разбросаны в виде небольших месторождений»⁴²⁷; в Харга же имеются «чрезвычайно обширные древние копи»⁴²⁸, «холмы... буквально изрешеченные древними разработками»⁴²⁸, и «огромные отвалы»⁴²⁸. «Величина и протяженность подземных разработок показывают, что, какой бы минерал здесь ни добывался, [395] он должен был представлять в те дни большую ценность; при осмотре тупиков штреков мы обнаруживаем иногда очень тонкие пласты серноокислого алюминия... и можем предполагать, что именно он и являлся предметом добычи»⁴²⁹. Кэтон-Томпсон и Гарднер пишут, что на протяжении многих миль холмы и почва пустыни были все изрыты неглубокими разработками и земля выглядела, как после артиллерийского обстрела⁴³⁰. «Скорее всего здесь искали квасцы»⁴³⁰. Залежи в Харга разрабатывались в течение 1918–1919 годов, и за это время там было извлечено около 222 метрических тонн квасцов⁴³¹.

Несомненно, что по крайней мере какая-то часть этих разработок принадлежит уже к сравнительно новому времени. Так, Макризи пишет⁴³², что в эпоху арабского владычества из оазисов в Каир ежегодно отправляли 1000 кантаров (44 т) квасцов. Другой арабский автор говорит⁴³³, что часть государственных доходов составляют доходы от квасцовых копей, а Гамильтон в 1809 году писал⁴³⁴: «Губание, расположенный на несколько миль ниже Ассуана, ежегодно отправляет в пустыню караван в 50 верблюдов для добычи квасцов в низине, находящейся на расстоянии 10 или 11 дней пути на юго-запад от порогов. Квасцы залегают в виде сплошного пласта толщиной от 5 до 37 см, покрытого слоем сухого песка толщиной около 15 см и покоящегося на слое влажного песка. Когда квасцы извлечены из почвы, их разламывают на куски и сушат на солнце, а затем продают в Губание по семи патаков за ардеб»⁴³⁵. [396]

Но эти разработки не являются древнейшими, поскольку Геродот (V век до н. э.) писал⁴³⁶, что царь Амасис (569–526 годы до н. э.) послал из Египта на 1000 талантов «вяжущей земли» (очевидно, квасцов) в качестве вклада в дело перестройки храма в Дельфах и что жившие в Египте греки прибавили от себя еще того же материала на сумму 20 мин.

⁴²⁶ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

⁴²⁷ H. J. L. Beadnell, Dakhla Oasis, Its Topog. and Geology, pp. 100–101.

⁴²⁸ H. J. L. Beadnell, An Egyptian Oasis, pp. 220–223.

⁴²⁹ Ibid.

⁴³⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 372.

⁴³¹ Химический анализ см. G. Hogan, Note on the Deposits of Aluminium Sulphate at Kharga Oasis, Egyptian Water Supplies, Report and Notes of the Public Health Laboratories, Cairo, 1920, pp. 11–12.

⁴³² Maqrizi, Description topographique et historique de l'Égypte, in *Mém. de la mission arch. franç. au Caire*, 1900, pp. 17, 691, 697, 698.

⁴³³ Stanley Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages, pp. 304.

⁴³⁴ W. Hamilton, Remarks on Several Parts of Turkey, Part I, Aegyptiaca, p. 428.

⁴³⁵ Эти сведения, по-видимому, заимствованы у Жирара (P. S. Girard, *Mém. sur l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Égypte*, Description d'Égypte, état moderne, II, p. 623).

⁴³⁶ Herod., II, 180.

Египетские квасцы были, по-видимому, известны римлянам во времена Плиния (I век н. э.), поскольку этот автор, перечисляя различные источники снабжения квасцами, называет Египет и говорит, что египетские квасцы «ценились выше всех других»⁴³⁷. Кэтон-Томпсон и Гарднер утверждают⁴³⁸, что «черепки, собранные во время полевого осмотра горных разработок, подтверждают правильность датирования их римской эпохой». Диоскурид пишет⁴³⁹, что часто «в одном и том же месте разработок в Египте можно встретить чуть ли не все виды квасцов. Египетские квасцы упоминаются в одном найденном в Египте, но, к сожалению, недатированном папирусе⁴⁴⁰ и в двух других, из которых один относится к 229 году, а другой — к 300 году н. э.⁴⁴¹

В наше время квасцы употребляются как протрава при крашении и как лекарство. Эти же два случая применения квасцов упоминаются и у Плиния⁴⁴². Поэтому, когда он говорит об употреблении в Египте протравы при окрашивании тканей⁴⁴³, мы вправе думать, что он имеет в виду квасцы, тем более что квасцы в естественном состоянии встречаются в Египте и добывались там по крайней мере в течение нескольких столетий до того, как Плиний написал свое сочинение.

Соединения кобальта

Главная ценность соединений кобальта заключается в том, что некоторые из них вследствие своего естественного [397] цвета употребляются для изготовления очень стойкой густо-синей краски. Эта краска высоко ценится художниками, а также применяется для окрашивания стекла в синий цвет. Насколько известно, синий кобальт никогда не употреблялся в Древнем Египте в качестве краски для живописи, хотя и существует два утверждения о том, что это якобы имело место. Одно из этих утверждений принадлежит Тоху⁴⁴⁴, заявившему, что он нашел синюю кобальтовую краску на стенах гробницы Пернеба (V династия). В настоящее время доказано, что это ошибка и что вся синяя краска в гробнице является не кобальтом, а хорошо известной синей фриттой, окрашенной при помощи соединений меди⁴⁴⁵. Другое утверждение принадлежит Видеманну, заявившему, что Гофман нашел синюю кобальтовую краску в росписи времен Рамзеса III (XII династия)⁴⁴⁶. Однако Вильямс считает это ошибкой. Она утверждает, что синяя кобальтовая краска была применена не в живописи, а при изготовлении смальты⁴⁴⁷, искусственного стекловидного продукта, окрашенного соединением кобальта, поскольку последний мог применяться не только в живописи, но и для окрашивания стекла в синий цвет.

Применение соединения кобальта для окрашивания стекла в синий цвет рассматривается нами в разделе о стекле. Древнейший известный нам образец такого стекла датируется XVIII династией⁴⁴⁸.

Насколько известно, кобальтовые руды в Египте не встречаются. До сих пор соединения кобальта были найдены там лишь в виде следов в квасцах из оазисов Харга и Дакла⁴⁴⁹ и в никелевой руде с острова Сент-Джон в Красном море⁴⁵⁰. Конечно, древние египтяне не знали о содержании в этих минералах соединений кобальта, да и извлечение

⁴³⁷ Plin., Nat. Hist. XXXV, 52.

⁴³⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner op. cit., p. 372.

⁴³⁹ Diosc., V, 123.

⁴⁴⁰ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, II (1899), pp. 134–136.

⁴⁴¹ A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, XVII, No. 2116; B. P. Grenfell and A. S. Hunt, op. cit., XII, No 1429.

⁴⁴² Plin., Nat. Hist., XXXV, 52.

⁴⁴³ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

⁴⁴⁴ M. Toch, *The Pigments from the Tomb of Per-neb*, in *Journ. Ind. and Eng. Chemistry*, 1918, p. 118.

⁴⁴⁵ C. R. Williams, *The Decoration of the Tomb of Per-neb*, p. 27, n. 34.

⁴⁴⁶ A. Wiedemann, *Cobalt in Ancient Egypt*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XV (1892–1893), pp. 113–114.

⁴⁴⁷ C. R. Williams, op. cit., p. 27, № 29.

⁴⁴⁸ См. стр. [302].

⁴⁴⁹ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, p. 222. W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, p. 40.

⁴⁵⁰ F. W. Moon, op. cit., p. 16.

этих соединений было бы для [398] них непреодолимой трудностью. Поэтому любые соединения кобальта, безусловно, были привозными. Вполне возможно, что их ввозили из Ирана или с Кавказа, поскольку там имеются месторождения кобальтовых руд. Следы соединений кобальта были обнаружены в некоторых древнеегипетских медных и бронзовых изделиях и в одном образце шлака из Синая⁴⁵¹, что говорит о возможности присутствия их в виде следов в египетской медной руде.

Наждак

Наждак представляет собою серовато-черную разновидность корунда и состоит в основном из окиси алюминия, хотя иногда содержит также как примесь окись железа. По твердости наждак стоит на следующем месте после алмаза и в мелкоистолченном виде употребляется как абразивное вещество.

За исключением одного необоснованного утверждения, что некоторые пески близ Ассуана содержат 15 % наждака⁴⁵², нет никаких данных о наличии его в Египте, хотя он в изобилии встречается в Малой Азии и на некоторых островах Эгейского моря.

Известно несколько найденных в Египте предметов преимущественно додинастического и раннединастического периодов, о которых предполагается, что они сделаны из наждака (вероятно, потому, что они царапают стекло). В их число входят отвес⁴⁵³, ваза⁴⁵⁴, какое-то орудие⁴⁵⁵, три маленькие плитки⁴⁵³ (как предполагают, для полировки бус — ввиду наличия на них бороздок), кусок вещества⁴⁵⁶ и несколько оселков⁴⁵⁷. Дата последних не известна. Плендерлит пишет, что отвес был исследован в лаборатории Британского музея и оказалось, что он [399] сделан не из наждака, а из железистого песчаника⁴⁵⁸. По моей просьбе директор египетского Геологоразведочного управления О. Г. Литл подверг анализу вещество, из которого было сделано входящее в приведенный выше перечень орудие⁴⁵⁹; это оказался также не наждак, а железистый песчаник. Его удельный вес равен всего лишь 1,47. Я сам исследовал три плитки, из которых две находятся в музее Университетского колледжа в Лондоне⁴⁶⁰, а третья — в Музее Эшмоля в Оксфорде⁴⁶¹; все они оказались сделанными не из наждака, а из железистого песчаника. Еще один предмет, названный в каталоге музея «фрагментом корундовой вазы»⁴⁶², также сделан из железистого песчаника и, по-видимому, вовсе не является частью вазы. Я полагаю, что плитки не предназначались для шлифования бус или каких-нибудь других предметов, а скорее служили формами для трубчатых бус. Многие считают, что наждак употребляется в Древнем Египте как абразивный порошок при сверлении и пилке твердых пород камня, но, хотя какое-то абразивное вещество и должно было применяться для этой цели, нет никаких оснований считать, что это был именно наждак, и с моей точки зрения это совершенно невероятно. Мы уже рассматривали вопрос о предполагаемом применении в качестве абразива наждака в разделе об обработке камня⁴⁶³.

⁴⁵¹ J. Sebelien, Early Copper and its Alloys, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 10.

⁴⁵² G. A. Wainwright, Balabish, p. 38.

⁴⁵³ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 29, 44, 45, 48. W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 41–42.

⁴⁵⁴ J. E. Quibell and R. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 50.

⁴⁵⁵ J. E. Quibell, Archaic Objects, p. 304.

⁴⁵⁶ D. Randall-MacIver and A. C. Mace, El Amrah and Abydos, p. 49.

⁴⁵⁷ British Museum, A Guide to the Third and Fourth Egyptian Rooms, 1904.

⁴⁵⁸ Музей Университетского колледжа, Лондон, № 4431 А. Профессор С. Р. К. Глэнвилль познакомил меня с письменным отчетом о результатах анализа.

⁴⁵⁹ Каирский музей, № С. G. 14679.

⁴⁶⁰ Музей Университетского колледжа, Лондон, № 4796А и 5662.

⁴⁶¹ No, 1895-992, Ashmolean Museum, Summary Guide, 1931, p. 40.

⁴⁶² No, 1895-991, Ashmolean Museum, Summary Guide, 1931, p. 40.

⁴⁶³ См. стр. [140]–[141].

Графит

Графит — мягкое черное или темно-серое вещество, в основном состоящее из углерода, содержание которого обычно колеблется от 50 до 97 %, между тем как остальная часть приходится на глину и другие примеси. Графит широко распространен в природе и встречается в Египте в некоторых сланцах в восточной пустыне (особенно в золотопромышленных районах)⁴⁶⁴, в [400] берилло-слюдяных сланцах Вади-Ум-Дебаа⁴⁶⁵ и в кварцевых жилах золотоносных пород.

Мы имеем несколько образцов древнейшего графита, среди них один образец VI династии из Гебелейна⁴⁶⁶; один — XVIII династии, найденный Петри в одном из домов Гуроба⁴⁶⁷; графитная бусинка, маленький кусочек графита и немного порошка — все в одной раковине — и немного графитного порошка в двух других раковинах, найденные Штейндорфом в Аниба в Нубии⁴⁶⁸, и несколько кусочков графита, найденных Рейснером в Керма в Судане⁴⁶⁹, где им пользовались для чернения некоторых гончарных изделий. Гуробский образец исследован д-ром Эйнсуортом Митчелом; он содержал много примесей (преимущественно кремниевых соединений) и всего лишь 39 % углерода⁴⁷⁰.

Соединения марганца

Марганец встречается в природе главным образом в соединении с кислородом, то есть в виде окисей, которые широко распространены в Египте. Нубийский песчаник, например, пронизан жилами этих соединений марганца; они встречаются также в Джебель-Рузза к северу от Фаюма, в Джебель-Альда в северной части гор Красного моря и в изобилии на Синае, где только в одном районе за период с 1917 по 1928 год включительно было извлечено 1 084 699 метрических тонн руды⁴⁷¹.

Петри называет три образца окислов марганца: вад (XII династия), пиролюзит (XVIII династия) и псиломелан (не датирован). Все эти образцы были найдены при раскопках древних памятников, но свидетельств их практического применения не имеется⁴⁷². [401]

Окислы марганца употреблялись в Древнем Египте для окрашивания глазури и стекла в фиолетовый цвет; но мы не знаем других широких применений этих веществ, хотя известен один случай использования пиролюзита в качестве черной краски в росписи гробниц XII династии⁴⁷³, а также два примера употребления черной окиси марганца для росписи гончарных изделий (XVIII династия)⁴⁷⁴. Окись марганца изредка применялась как краска для подведения глаз⁴⁷⁵. Древнейший известный пример использования соединений марганца для окрашивания стекла относится к XVIII династии⁴⁷⁶, но для окрашивания глазури они начали употребляться гораздо раньше, хотя точная дата нам не известна. Потребность в этих окислах в древности была настолько мала и они встречаются в Египте в таком изобилии, что едва ли они когда-нибудь служили предметом ввоза. Есть сообщение о том, что в одной местности в восточной пустыне обнаружены остатки древних разработок марганца.

⁴⁶⁴ W. F. Hume, A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert, p. 40.

⁴⁶⁵ W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 112, 114, 162, 165.

⁴⁶⁶ Каирский музей, No. J. 66842.

⁴⁶⁷ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

⁴⁶⁸ Я лично обследовал все эти образцы. G. Steindorff, Aniba, I, p. 51. Каирский музей No. J. 65221 a, b, c, d.

⁴⁶⁹ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, p. 290.

⁴⁷⁰ C. A. Mitchell, Graphites and other Pencil Pigments, in *The Analyst*, XLVII (1922), p. 380.

⁴⁷¹ Mines and Quarries Department, Report for 1928, p. 12.

⁴⁷² W. M. F. Petrie, Descriptive Sociology, Ancient Egyptians, p. 49.

⁴⁷³ См. стр. [519].

⁴⁷⁴ См. стр. [581].

⁴⁷⁵ См. стр. [152].

⁴⁷⁶ См. стр. [299].

Слюда

Слюдами называется группа минералов, отличительной особенностью которых является способность легко раскалываться на тонкие пластинки. По химическому составу они представляют собою сочетания силикатов алюминия с соединениями железа, магния, калия и натрия. Слюда является существенной составной частью многих горных пород, например гранита и гнейса, и в изобилии встречается в Египте. Слюда в виде мелких блестящих чешуек часто встречается в нильском иле и во многих египетских глинах, вместе с которыми она и попадает иногда в некоторые местные гончарные изделия, почему ее часто можно обнаружить как в современной, так и в древней керамике.

Слюда изредка употреблялась в Египте в додинастический период⁴⁷⁷, хотя и не известно, для какой цели. [402]

В Нубии найдены слюдяные зеркала архаической эпохи⁴⁷⁸, а в египетской колонии эпохи Среднего царства Керма, в Судане, маленькие кусочки слюды употреблялись для украшения головных уборов⁴⁷⁹. Слюда была найдена и в Коптосе, но подробности этой находки не известны⁴⁸⁰.

Природная сода (натрон)

Природная сода представляет собою встречающуюся в естественном состоянии смесь карбоната и бикарбоната натрия. В настоящее время сода в Египте встречается в трех местах: два из них (Вади Натрун и провинция Бехейра) находятся в Нижнем Египте и одно (Эль-Каб) — в Верхнем.

Вади-Натрун представляет собой котловину в Ливийской пустыне, расположенную приблизительно в 64 км к северо-западу от Каира. Котловина эта имеет в длину почти 34 км, и по дну ее тянется цепочка озер, поверхность воды в которых приблизительно на 23 м ниже уровня моря. Число озер колеблется в зависимости от времени года. Несколько лет тому назад мне приходилось неоднократно бывать в Вади-Натрун. Тогда, в самый период, а также в течение нескольких месяцев после разлива Нила (который в Каире обычно начинается около конца июня и достигает максимальной силы в сентябре, часто — во второй его половине), когда приток воды в Вади значительно увеличивается, а испарения вследствие падения температуры во вторую половину этого периода уменьшаются, количество озер равнялось двенадцати⁴⁸¹. Летом их всегда меньше, чем зимой, так как небольшие и более мелкие озера в жаркую погоду часто пересыхают. Авторы конца прошлого столетия обычно насчитывают от семи до шестнадцати озер⁴⁸², хотя в начале XIX века их было, очевидно, только шесть⁴⁸³. Еще раньше в Вади-Натрун было, по-видимому, всего лишь одно или два озера. Так, в 1780 году Соннини [403] упоминает два озера⁴⁸⁴, которые, по его словам, сливаются зимой в одно, а в 1849 году Гмелин описывает одну «яму»⁴⁸⁵, как он называет озеро, хотя и не указывает, к какому времени года относится его описание.

В 48 км к северу от Вади-Натрун, в провинции Бехейра, на расстоянии приблизительно 22 км к западу от развалин древнего города Навкратиса, находится другая значительно меньшая котловина, расположенная немного ниже уровня моря, в которой имеется ряд неглубоких озер, также содержащих соду. Площадь самого большого из этих

⁴⁷⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 45.

⁴⁷⁸ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911*, pp. 201, 209, 210.

⁴⁷⁹ G. A. Reisner, *Excavations at Kerma, IV–V*, pp. 272–280.

⁴⁸⁰ W. M. F. Petrie, *Koptos*, p. 26.

⁴⁸¹ Одно из этих озер было в значительной части, если не целиком, образовано из отходов воды с фабрики.

⁴⁸² A. Lucas, *Natural Soda Deposits in Egypt* (1912), p. 2.

⁴⁸³ General Andréossy, *Mémoire sur la vallée des lacs de natroun*, in *Description de l'Égypte, I* (Paris, 1809), *État moderne*, p. 281.

⁴⁸⁴ C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt* (1780), transl. H. Hunter, II (1807), p. 139.

⁴⁸⁵ L. Gmelin, *Handbook of Chemistry*, trans. H. Watts, III (1849), p. 78.

озер достигает 200–300 акров. В сентябре каждого года уровень подпочвенных вод начинает повышаться (в связи с общим поднятием уровня подпочвенных вод во всей Дельте и просачиванием из переполняющихся во время разлива Нила каналов), так что к декабрю постоянные озера увеличиваются в размерах и образуется еще ряд более мелких временных озер. Летом вся территория частично пересыхает и, таким образом, отложения соды становятся легко доступны. Количество соды здесь хотя и велико, все же ее гораздо меньше, чем в Вади-Натрун⁴⁸⁶. Соннини видел эти месторождения соды в 1780 году и совершенно правильно отмечает их местоположение близ Даманхура⁴⁸⁷. Одно время считалось, что запасы соды в этих озерах совершенно истощены, но за последние двенадцать лет их снова стали разрабатывать, хотя и в небольшом масштабе. Этот район обычно называется Барнуги, или Харрара, по имени двух озер, которые в свою очередь получили свои названия от соседних деревень. Браун при описании этих отложений соды говорит, что они находятся в Теране⁴⁸⁸.

Отложения природной соды в Эль-Кабе описаны Швейнфуртом⁴⁸⁹ и очень кратко — Швейнфуртом и [404] Левиным⁴⁹⁰, а также Сомерсом Кларком⁴⁹¹. Швейнфурт, прилагающий к своей статье карту окрестностей Эль-Каба, называет пять различных местностей, где встречается сода: а) северная содовая долина; б) северная содовая равнина; в) южная содовая долина; г) район выветренной кристаллической соды и е) южная содо-соляная равнина. Сода здесь легко доступна, так как все места залегания находятся на расстоянии от 2 до 7 км от берега Нила.

Арабский писатель Эль-Калькашанди, умерший в начале XV века н. э., описывает еще два месторождения соды⁴⁹² — одно площадью около 100 акров у Тарабия близ Бенеса в Верхнем Египте, которое, по его словам, разрабатывалось со времен Ибн Тулуна (835–884 годы н. э.) и приносило ежегодный доход более 50 000 фунтов стерлингов, и другое — в округе Факус, в восточной части Дельты. В настоящее время оба эти места не известны как источники добычи соды.

В 1799 году соду в небольших количествах вывозили из Бир-Натрун в Судане (200 км к западо-юго-западу от Донголы). Она «продавалась по высокой цене и... шла главным образом на изготовление нюхательного порошка»⁴⁹³. В 1819 году Бурнгарт писал, что «одним из важнейших предметов ввоза в Верхний Египет является сода из Дарфура»⁴⁹⁴.

В древнеегипетских хрониках упоминаются месторождения соды как в Вади-Натрун⁴⁹⁵, так и в Эль-Кабе⁴⁹⁶, [405] но, насколько мне известно, месторождение в Барнуги в них не упоминается. В хрониках, относящихся к эпохе царствования Рамзеса III (1198–1167 годы до н. э.), говорится о собирателях соды на острове Элефантина⁴⁹⁷. Однако Элефантина производит впечатление места, совершенно неподходящего для больших разрабатывавшихся месторождений соды, и в настоящее время мы не находим там никаких следов присутствия этого минерала. Сода фигурирует в перечне предметов, привозившихся в качестве дани

⁴⁸⁶ Эти сведения я получил от бывшего контролера Горнопромышленного департамента Х. Садек-Паши.

⁴⁸⁷ C. S. Sonnini, op. cit., I, p. 324.

⁴⁸⁸ W. G. Browne, Travels in Africa, Egypt and Syria, 1799, pp. 39–42.

⁴⁸⁹ G. Schweinfurth, Die Umgegend von Schaghab u. El-Kab (Ober-Ägypten), in *Zeitschrift der Gesellschaft f. Erdkunde* zu Berlin (1904), pp. 575–579.

⁴⁹⁰ G. Schweinfurth und L. Lew in, Beiträge z. Topographie u. Geochemie des ägyptischen Natron-Tals, in op. cit. XXXIII (1898), pp. 1–25.

⁴⁹¹ Somers Clarke, El-Kab and its Temples, in *Journal of Egyptian Archaeology*, VIII, p. 17.

⁴⁹² S. Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages (1901), p. 304.

⁴⁹³ W. G. Browne, op. cit., pp. 187–188.

⁴⁹⁴ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, n. p. 306. См. также G. W. Murray, The Road to Chephren's Quarries, *The Geographical Journal*, XCIV (1939), p. 97.

⁴⁹⁵ H. Gauthier, Dictionnaire des noms géographiques contenus dans les textes hiéroglyphiques, V, 56; H. Brugsch, Dictionnaire géographique de l'ancienne Égypte (1879), pp. 150, 496–497; A. Erman, The Literature of the Ancient Egyptians, trans. A. M. Blackman, pp. 116, 117, 120.

⁴⁹⁶ H. Gauthier, op. cit., III, p. 99; H. Brugsch, op. cit., pp. 45, 355.

⁴⁹⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 148.

из Речену (Сирии) в годы царствования Тутмоса III (1501–1447 годы до н. э.)⁴⁹⁸.

Упоминания о египетских месторождениях соды имеются у двух античных авторов — Страбона⁴⁹⁹ (I век до н. э. — I век н. э.) и Плиния⁵⁰⁰ (I век н. э.). Первый из них, описывая путешествие по воде от побережья до Мемфиса (по-видимому, от Шедиа по каналу до Канопского рукава Нила, а дальше — по Нилу), говорит о двух «ямах», где добывалось большое количество соды, расположенных (так же как Нитриотский ном) за Момемфисом (то есть вверх по реке или к югу от него) и близ Менелауса. Далее он рассказывает, что в левой стороне Дельты находился город Навкратис, а «а расстоянии двух *шени* от реки — Саис. Возникает вопрос, о каких же содовых «ямах» он говорит — об озерах в Вади-Натрун или об озерах в Барнуги. Этот вопрос можно было бы легко разрешить, если бы мы знали точное расположение Момемфиса или Менелауса, но, к сожалению, местоположение обоих городов не ясно. Партей⁵⁰¹, Пертес⁵⁰² и Дюмихен⁵⁰³ помечают на картах Момемфис значительно южнее Навкратиса. Если эти карты верны, то Страбон говорит о содовых озерах Вади-Натрун. Однако названные ученые не приводят никаких доказательств в пользу подобного расположения этих городов на своих картах. Возможно, что они просто ничего не знали о месторождениях в Барнуги и [406] разместили Момемфис и Менелаус по отношению к тому единственному месторождению соды, которое им было известно, а именно — Вади-Натрун. В таком случае, обращаясь к этим картам, мы можем оказаться в заколдованном круге. Непонятно, почему Страбон сразу же вслед за Момемфисом и Менелаусом называет Навкратис и Саис, но возможно, что это не имеет никакого отношения к расположению содовых озер, которые, если они находятся близ Навкратиса, должны быть месторождениями Барнуги. Такая гипотеза подтверждается данными Бутлера о том, что Момемфис был расположен близ Даманхура⁵⁰⁴.

Именно по поводу Барнуги Эвелин Уайт писал: «Имеются веские основания считать, что Барнуги есть не что иное, как коптский Пернуджи, а последний, без сомнения, был Нитрией. В таком случае современный Барнуги является знаменитой Нитрией (а не Вади-эль-Натрун). Древние авторы ясно говорят, что сода добывалась в северо-западной части Дельты, в районе Навкратиса, то есть недалеко от Нитрии»⁵⁰⁵.

Плиний пишет⁵⁰⁶, что в Египте сода (*nitrum*) добывалась (*nitriariae... tantum solebant esse*) только близ Навкратиса и Мемфиса⁵⁰⁷. Таким образом, Барнуги подходит под определение расположения первого, а Вади-Натрун, по методу исключения, — второго, так как в этом районе имелось всего два месторождения соды. Правда, Вади-Натрун находится не очень близко от Мемфиса, но трудно предполагать, что Плиний мог обойти вниманием такой, важный источник соды в пользу какого-то мелкого и незначительного месторождения только потому, что оно расположено ближе к Мемфису, даже если бы оно действительно существовало. Следует, однако, отметить, что все сообщения Плиния о египетских месторождениях соды очень сбивчивы и часто просто непонятны. Он пишет, что сода из-под Мемфиса отличается более низким качеством, чем сода из-под Навкратиса, так как кучи [407] соды окаменевают и превращаются в твердую породу, из которой делают сосуды. Далее говорится, что соду часто плавят и нагревают вместе с серой, хотя, для какой цели, не сказано.

Я не располагаю результатами анализов соды из Барнуги, но можно не сомневаться, что она уступает высококачественной соде из Вади-Натрун. Сода из любого источника, если

⁴⁹⁸ J. H. Breasted, op. cit., II, 518.

⁴⁹⁹ Strabo, Geogr., XVII, I, 22, 23.

⁵⁰⁰ Plin., Nat. Hist., XXXI, 46.

⁵⁰¹ G. Parthey, Zur Erdkunde des alten Aegyptens (1859), Maps I, II, VIII, XV, XVI.

⁵⁰² J. Perthes, Atlas Antiquus (1879), Tab. 3.

⁵⁰³ J. Dümichen, Zur Geographie des alten Aegyptens (1894), Map VIII.

⁵⁰⁴ A. J. Butler, The Arab Conquest of Egypt, 1902, p. 21.

⁵⁰⁵ Из частного письма д-ра У. Ф. Хьюма, который любезно разрешил мне воспользоваться его содержанием. См. также H. G. Evelyn White, The Monasteries of the Wadi'n Natrun, II (1932), pp. 17–42.

⁵⁰⁶ Plin., Nat. Hist. XXXI, 46.

⁵⁰⁷ Уайт (White, op. cit., p. 22) считает, что Плиний имеет в виду Момемфис.

ее сложить в кучи и долго держать в таком виде, не прикрывая от случайных небольших дождей, может слегка затвердеть, и допустимо, хотя и маловероятно, что из такой затвердевшей соды могли на пробу сделать несколько мелких сосудов. Однако в высшей степени невероятно, чтобы соду когда-либо нагревали вместе с серой.

Плиний пишет⁵⁰⁸, что соду в Египте делали также искусственно, почти так же как соль, с той только разницей, что для добывания соли пользовались морской водой, а для добывания соды — водой из Нила. Это сообщение, которое в значительной степени неверно и может только ввести в заблуждение, особенно там, где речь идет о сравнении с морской водой, свидетельствует о чрезвычайно неясном представлении Плиния о том, в каком виде природная сода встречается в Египте. Сода отлагается в некоторых низменных районах, затопляемых вскоре после начала ежегодного разлива Нила, вследствие просачивания воды либо непосредственно из реки, либо из каналов и других питаемых рекой источников. Сама же по себе нильская вода не оставляла и не оставляет при испарении соды.

Я предполагаю, что это заблуждение могло возникнуть следующим образом: при испарении морской воды остается соль, при испарении же вод, прямым или косвенным путем проникающих из Нила в отдельные котловины, остается сода. Отсюда на первый взгляд можно решить, что оба эти явления сходны, в действительности же они коренным образом отличаются друг от друга. Когда мы берем морскую воду, соль находится в ней в растворенном состоянии и остается в виде сухого осадка после испарения воды. При просачивании же нильской воды сода находится не в самой воде, а в почве тех низких мест, куда проникает вода, где она [408] постепенно накапливалась в результате химических реакций, происходивших в почве в течение многих веков. Вся работа воды заключается лишь в том, что она растворяет уже имеющуюся в наличии соду и выносит ее на поверхность, где она и остается после испарения воды. Рассказ Плиния о том, что соду спешат собрать, когда идет дождь, ибо она может снова раствориться, наводит на мысль, что речь идет скорее о месторождениях в Барнуги, чем в Вади-Натрун, поскольку в районе последней дожди незначительны и не могут нанести сильного ущерба, тогда как в районе Барнуги соды меньше, а дождей больше, и осенью перед сбором соды там может выпасть достаточно влаги, чтобы затопить высохшую за лето площадь и испортить сбор⁵⁰⁹.

В Древнем Египте сода употреблялась для очистительных церемоний⁵¹⁰, в особенности для очищения рта⁵¹¹; для приготовления благовонных курений⁵¹²; для изготовления стекла⁵¹³, глазурей и, возможно, при варке синей и зеленой фритты, применявшейся в качестве краски, которую можно готовить как со щелочью, так и без нее (хотя присутствие щелочи облегчает процесс); при варке пищи⁵¹⁴; в медицине⁵¹⁵; для отбелики холста⁵¹⁶ и, [409] наконец, при бальзамировании⁵¹⁷. В Александрии сода применялась при выделке стекла еще в 1799 году⁵¹⁸.

⁵⁰⁸ Plin., Nat. Hist. XXXI, 46.

⁵⁰⁹ Раннее выпадение дождей в районе соляных разработок на озере Мареотиды (близ Мекса) значительно сокращает количество добываемой соли.

⁵¹⁰ J. H. Breasted, op. cit., IV, 865; A. M. Blackman, Some Notes on the Ancient Egyptian Practice of Washing the Dead, in *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 118–120.

⁵¹¹ A. M. Blackman, The House of the Morning, in *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 156–157, 159, 161–163. В наше время соду в Египте примешивают к жевательному табаку.

⁵¹² British Museum, Introductory Guide to the Egyptian Collections (1930), p. 5; E. A. Wallis Budge, *The Literature of the Ancient Egyptians* (1914), pp. 14, 38, 218. Смесь соды с ароматической гумми-смолой, по всей вероятности служившая в качестве благовонного курения, была обнаружена в гробнице Тутанхамона.

⁵¹³ В Вади-Натрун до сих пор сохранились остатки стекловарных заводов.

⁵¹⁴ Согласно Плинию (Plin., Nat. Hist., XXXI, 46), египтяне употребляли соду как приправу к редиске. В наши дни она применяется в небольшом количестве при приготовлении овощных блюд.

⁵¹⁵ J. H. Breasted, *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, I, pp. 412, 491; C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers* (1930), pp. 18–19, 22, 56, 60, 64, 88, 100, 104–105, 115, 130, 159–160, 165.

⁵¹⁶ C. C. Edgar, *Papyri Zenon III*, № 59304. Соннини упоминает об употреблении соды для этой же цели в его дни (C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt*, 1807, trans. H. Hunter, I, pp. 321–322).

⁵¹⁷ См. стр. [428].

⁵¹⁸ W. G. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 10.

В эпоху Птолемеев добыча соды была царской монополией⁵¹⁹; (В эпоху арабского владычества она приносила правительству значительный доход⁵²⁰, и в настоящее время вся добываемая сода облагается небольшим налогом.

Египетская сода всегда содержит в качестве естественных примесей хлористый натрий (поваренную соль) и сернокислый натрий. Оба эти вещества могут присутствовать в самых различных и часто весьма значительных количествах⁵²¹. Например, в исследованных мною 14 образцах соды из Вади-Натрун⁵²² оказалось от 2 до 27 % поваренной соли; содержание же сернокислого натрия колебалось от одних лишь следов до 39 %, В образцах из Эль-Каба содержание поваренной соли колебалось от 12 до 57 %, а сернокислого натрия — от 11 до 70 %. В трех образцах соды из Эль-Каба, исследованных Левиным, содержание поваренной соли колебалось от 25 до 54 %, а сернокислого натрия — от 12 до 54 %⁵²³. Сода при раскопках египетских памятников попадаетеся начиная с тасийского периода⁵²⁴.

Селитра⁵²⁵

В настоящее время под словом «селитра» подразумевается только нитрат калия (азотнокислый калий). Но самый корень «нитр» происходит от египетского ntry⁵²⁶, [410] обозначающего то, что в наши дни называют натроном, или природной содой, состоящей в основном из карбоната и бикарбоната натрия. Этимологическое происхождение этого слова всегда вызывало смешение двух понятий: nitre (селитра) и patron (сода); по этой же причине селитру часто путают с другим естественным продуктом — нитратом натрия (азотнокислый натрий). Эта путаница продолжается до сего времени, и nitron Геродота⁵²⁷ и Диоскурида⁵²⁸ и его латинский эквивалент — nitrum Плиния⁵²⁹ часто неправильно переводят на английский язык как nitre (селитра) вместо patron (сода), а о нитрате натрия тоже часто говорят как о селитре. Таким образом, та «селитра», которая встречается на Синае и употребляется там для изготовления ружейного пороха⁵³⁰ и взрывчатого вещества⁵³¹, почти наверное, является нитратом натрия, а не нитратом калия. Последний, насколько известно, встречается в небольшом количестве лишь в одном месте, в Синае⁵³², между тем как первый гораздо более распространен и встречается на значительной территории в Верхнем Египте, где им пользуются в качестве удобрения на полях, хотя не известно, употреблялся ли он для этой же цели в древности. Нет никаких данных о том, была ли известна и употреблялась ли в Древнем Египте калийная селитра (нитрат калия). Когда этот термин попадаетеся нам в современных книгах по истории Древнего Египта, например в описании бальзамирования или производства стекла, это, очевидно, является следствием неправильного перевода.

Древнееврейское слово, неправильно переведенное в Книге притчей как «селитра»⁵³³, подразумевает вовсе не нитрат калия, на который уксус совершенно не действует, а карбонат

⁵¹⁹ E. Bevan, A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty (1927), p. 148.

⁵²⁰ S. Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages (1901), p. 304.

⁵²¹ Подробности анализов см. на стр. [717–719].

⁵²² A. Lucas, Natural Soda Deposits in Egypt (1912), pp. 15–16.

⁵²³ G. Schweinfurth, op. cit., pp. 575–579.

⁵²⁴ G. Brunton, Mostagedda, p. 33.

⁵²⁵ В русском языке азотнокислый калий (нитрат калия) и азотнокислый натрий (нитрат натрия) также объединяются под одним названием селитры, но для различия первый из них называют калийной селитрой, а второй — чилийской селитрой.— *Прим. ред.*

⁵²⁶ J. H. Breasted, The Edwin Smith Surgical Papyrus, I, p. 412.

⁵²⁷ Herod., II, 86–88.

⁵²⁸ R. T. Gunter, The Greek Herbal of Dioscorides, V, 130, 131.

⁵²⁹ Plin., Nat. Hist., XXXI, 46.

⁵³⁰ G. W. Murray, Sons of Ishmael, p. 78.

⁵³¹ W. M. F. Petrie, Researches in Sinai, p. 257.

⁵³² F. W. Moon and H. Sadek, Top. and Geol. of Northern Sinai, I, p. 75.

⁵³³ Библия, Книга притчей, XXV, 20.

натрия (соду), который растворяется в уксусе с шипением и с выделением пузырьков газа; об этом еще в 1680 году писал Роберт Бойль⁵³⁴. [411]

Соль

Обыкновенная, или поваренная, соль (хлористый натрий) в изобилии встречается в Египте. В настоящее время ее добывают в больших масштабах для продажи на озере Мареотис, в северо-западной части Дельты и в солончаках у Порт-Саида, но в небольших количествах она добывается контрабандой из местных источников в различных районах. Плиний упоминает⁵³⁵ озеро близ Мемфиса, из которого добывалась соль, по его словам, красного цвета; он рассказывает также⁵³⁵, что один из Птолемеев нашел соль около Пелузия (Дамьетта), что соль встречалась под песками в пустыне между Египтом и Аравией, а также в западной пустыне и что на побережье Египта были устроены искусственные солончаки для выпаривания соли из морской воды.

Плиний⁵³⁵ и Диоскурид⁵³⁶ рассказывают о каком-то «соляном цвете» (*flos sails*), который встречался в Египте и, как предполагалось, приплывал сверху по Нилу, хотя его находили и на поверхности воды некоторых ручьев. Что это за «соляной цвет», установить до сих пор не удалось. Во всяком случае, это не нефтяные пятна, приплывающие вниз с Белого Нила, как полагает Бейли⁵³⁷. Может быть, нефть и имеется ниже озера Альберта и в русле реки Кафу (притока Виктории — Нила), но всякий, кто когда-либо бывал в низовьях Нила и знает, что, прежде чем достигнуть Дельты, его воды должны проделать путь в 6,5 тыс. км, понимает, что никакая нефть не может и не могла спускаться сюда по воде из верховьев реки.

Геродот говорит⁵³⁸, что в Египте «земля покрыта солью (настолько, что она даже разрушает пирамиды)», и упоминает «соляные заводы» в Пелузиуме⁵³⁸; он пишет также, что соль примешивали к маслу для заправки ламп⁵³⁸.

В Каирском музее имеется небольшой конгломерат соляных кристаллов, найденный в Гебелейне в ларце, [412] относящемся к VI династии⁵³⁹. Я исследовал его и обнаружил, что это была чистая поваренная соль без всякой примеси соды и сернокислого натрия. Там же имеются два, к сожалению не датированных, соляных кирпича (20×11×3 см и 19×9×4 см), привезенных из Дейр-эль-Медине⁵⁴⁰. Я исследовал также два больших и несколько маленьких кусков соли эпохи XVIII династии, найденных Брюйером в Дейр-эль-Медине.

Соль в Древнем Египте употреблялась не только как приправа к пище, но и для засола рыбы. Применение соли для бальзамирования будет рассмотрено нами в следующей главе⁵⁴¹. В Птолемеевский период соль была предметом царской монополии⁵⁴².

Сера

Сера в чистом состоянии встречается в большинстве вулканических районов, а также обычно в больших количествах в сочетании с гипсом. В этом втором варианте она и имеется в Египте, а именно в Рас-Джемса, где она подвергалась (уже в современную эпоху) и подвергается усиленным разработкам в Бир-Ранга и в Рас-Бенасе⁵⁴³. Все эти месторождения находятся на побережье Красного моря. Небольшие куски серы попадают иногда

⁵³⁴ Robert Boyle, *Experiments and Notes about the Production of Chymical Principles*, 1680, p. 30.

⁵³⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXI, 39, 41, 42.

⁵³⁶ Dioscor., V, 129.

⁵³⁷ K. C. Bailey, *The Elder Pliny's Chapters on Chemical Subjects*, I, p. 168.

⁵³⁸ Herod., II, 12, 15, 62.

⁵³⁹ No. J. 66842.

⁵⁴⁰ No. J. 38646.

⁵⁴¹ См. стр. [422].

⁵⁴² E. Bevan, *A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty*, p. 149.

⁵⁴³ W. F. Hume, *Explan. Notes for the Geol. Map of Egypt*, pp. 40–41.

в известняках близ Каира⁵⁴³, и она отлагается также теплыми «серными» источниками в Гелуане.

Археологи несколько раз находили серу при раскопках древнеегипетских памятников. Так, например, Брайтон нашел несколько кусочков серы общим весом 6,5 г, относящихся, очевидно, к эпохе римского господства⁵⁴⁴; Петри нашел маленький кусочек серы, датируемый XXVI династией, в Дефенне⁵⁴⁵, а Каирский музей купил [413] тридцать пять маленьких розеток, девятнадцать амулетов в виде бычьих голов и четыре амулета в виде головы Бесах неизвестного, но, вероятно, позднего времени — все сделанные из серы⁵⁴⁶. Римские образцы обнаруживают признаки плавления. Наиболее вероятным источником добычи серы являются месторождения на побережье Красного моря. [414]

⁵⁴⁴ G. Brunton, Qau and Badari, III, p. 34.

⁵⁴⁵ W. M. F. Petrie, Nebesheh and Defenneh, p. 75.

⁵⁴⁶ № J. 71593 A, B, C. L. Keimer, Perles de collier en soufre fondu, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 203–208.

ГЛАВА XII

БАЛЬЗАМИРОВАНИЕ

Древнейшим способом захоронения покойников в Египте было погребение в земле, восходящее к эпохе неолита. От более древнего палеолитического периода до нас не сохранилось ни покойников, ни могил (если только тогда вообще существовал обряд погребения).

В таком жарком климате, как египетский, если могила выкопана неглубоко в пористых песках, расположенных достаточно высоко над максимальным уровнем подпочвенных вод, песок сильно прогревается солнцем, влага из тела покойника постепенно испаряется и уходит сквозь песок, так что тело совершенно высыхает и при сохранении сухой среды может бесконечно долго оставаться в таком состоянии. Таким образом, простое захоронение в неглубокой могиле в пустыне является прекрасным способом сохранения тела покойника. Конечно, если могила расположена слишком близко к поверхности земли или не защищена каким-то образом, например камнями, дикие звери вроде шакалов или гиен могут разрыть могилу и уничтожить труп.

Во времена неолита и в додинастический период покойников хоронили в неглубоких могилах на краю пустыни, там, где кончались возделанные поля, обычно завертывая их в звериную шкуру или в свободное льняное покрывало. К началу раннединастического периода могилы царей и богатых людей становятся глубже; их начинают облицовывать деревом или сырцовым кирпичом, и часто над могилой воздвигается какая-нибудь архитектурная надстройка. Прежние льняные покрывала, свободно окутывавшие тело, уступили место тесным льняным саванам, которые в конце концов в некоторых [415] случаях превращаются в отдельные полосы ткани для запеленания рук, ног и, наконец, всего тела. Такое запеленание практиковалось в эпоху I¹, II² и III³ династий, еще до введения бальзамирования.

Одновременно с увеличением количества пелен и усложнением процесса запеленания покойников, а также с захоронением их в более обширных и глубоких могилах египтяне принимали и другие дополнительные меры, которые, как они полагали, должны были способствовать лучшей сохранности трупов. Сначала тело клали только в деревянный гроб, позднее этот гроб стали помещать в деревянный или каменный саркофаг. Наивысшая точка развития этого процесса представлена в гробнице Тутанхамона (бальзамирование, шестнадцать слоев полотняных пелен, три гроба, каменный саркофаг и четыре наружных ковчега), ко времени царствования которого такой способ погребения стал, по-видимому, обычным. Однако еще задолго до этого времени в связи с углублением и усложнением могил и с введением других мнимо-эффективных средств для сохранения покойников (запеленание, гробы или саркофаги) трупы начали высыхать медленнее, а потому и хуже сохраняться. Поскольку же религиозные представления египтян о загробной жизни требовали сохранения тела навеки, необходимо было изобрести какой-то способ предохранительной обработки трупа до погребения, и тогда-то и был разработан метод бальзамирования, то есть превращения тела в мумию.

Термин «бальзамирование» происходит от латинского слова *balsamum* и обозначал первоначально сохранение в бальзаме. Слово «мумия», по-видимому, происходит от персидского *mittia*, обозначающего битум или асфальт. В поздние эпохи это название в Египте стало применяться к набальзамированным трупам. В основе этого лежало ошибочное представление о том, что, поскольку набальзамированное тело приобретало черный цвет, как будто оно было пропитано битумом, именно [416] битум и применялся в качестве средства для сохранения трупов. Это, однако, неверно, хотя битум и был найден

¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 16.

² J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara* (1912–1914), pp. 11, 19, 28, 32; Pl. XXIX (3).

³ D. E. Derry (a) *The Step Pyramid* (CM. Firth and J. E. Quibell), pp. 100–101; (b) *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 28–30; XLI (1942), pp. 240–246.

на одной мумии эпохи персидского господства⁴. Я со своей стороны исследовал много других мумий того же периода, но не обнаружил в них никаких признаков битума.

Поскольку древние египтяне верили, что дух, покинувший тело в момент смерти, должен вернуться и воссоединиться с телом, они придавали величайшее значение не только тому, чтобы тело просто сохранилось, но старались, чтобы покойник выглядел, как живой. Таковы были основные цели бальзамирования; однако средства, применявшиеся для этого в разные эпохи, были различны и не всегда достигали одинакового успеха.

Когда впервые было применено бальзамирование, не известно, но первые достоверные свидетельства относятся к началу IV династии. Таким свидетельством служит канопический ящик царицы Хетепхерес (матери Хуфу, строителя самой большой пирамиды в Гизе), в котором были найдены завернутые в полотно внутренности, погруженные, согласно результатам произведенного мною анализа, в слабый (приблизительно трехпроцентный) раствор соды с обычными примесями в виде поваренной соли и сернокислого натрия⁵. Эта находка, по-видимому, свидетельствует о том, что и тело было набальзамировано, хотя саркофаг, в котором оно должно было находиться, оказался пустым. Мумия, по всей вероятности, была украдена и уничтожена грабителями могил, искавшими драгоценности, с которыми была похоронена царица. В музее Королевского хирургического колледжа в Лондоне хранилась египетская мумия эпохи V династии⁶, но она погибла в 1941 году во время одного из воздушных налетов. Начиная со времени этой династии бальзамирование практиковалось во все последующие [417] эпохи вплоть до раннего христианского периода. В течение продолжительного времени бальзамировались только тела царей, членов царской семьи, вельмож, жрецов, высших чиновников и богатых людей, и лишь много позднее этот способ сохранения покойников распространился также и на людей, принадлежавших к более бедным сословиям.

Существует только три действительно эффективных способа, при применении которых человеческое тело может сохраняться в течение бесконечно длительного времени.

1. Замораживание, которое не было известно в Древнем Египте.

2. Современный способ введения в кровеносные сосуды какой-нибудь бактерицидной и антисептической жидкости, которая медленно распространяется по тканям и таким образом сохраняет их. Этот способ в древности был также неизвестен.

3. Полное высушивание тела с последующим сохранением его в сухом состоянии, то есть именно то, что делали древние египтяне, у которых высушивание было основным предварительным процессом подготовки тела к бальзамированию.

Поскольку человеческое тело приблизительно на 75 % своего веса состоит из воды, высушить его полностью не так просто. Это может быть достигнуто двумя способами: во-первых, при помощи жара — естественного солнечного или искусственного от огня, и, во-вторых, путем применения сушащего (обезвоживающего) вещества, извлекающего и поглощающего влагу. Высушивание такого крупного предмета, как человеческое тело, содержащего к тому же столько воды, путем простого воздействия солнцем отняло бы слишком много времени даже в Верхнем Египте, а еще больше в Нижнем Египте, где бывает много бессолнечных и даже некоторое количество дождливых дней. Можно было бы зарывать покойников в землю и потом по истечении нескольких лет, когда они совершенно высохнут, снова выкапывать их, чтобы положить в гробы и поместить в гробницы. Однако этот способ в большом масштабе был неосуществим, так как это обходилось бы слишком дорого и потребовало бы целую организацию для точного опознания трупов во избежание возможных в этом случае ошибок. У нас не [418] имеется никаких данных,

⁴ Ahmed Zaki and Zaki Iskander, *Materials and Methods used for Mummifying the Body of Amentefnekht*, Saqqara, 1941, *Annales du Service*, XLII (1943), pp. 223–250.

⁵ G. A. Reisner, *Bull. Museum of Fine Arts*, Boston, XXVI (1928), pp. 80–81.

⁶ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 74–75. В свое время я обследовал эту мумию. Тело было покрыто смолой и обернуто в пропитанные смолой пелены. См. также W. M. F. Petrie, *The Funeral Furniture of Egypt* pp. 16–17.

свидетельствующих о том, чтобы египтяне когда-либо умышленно применяли какой-нибудь из способов естественного высушивания трупов, поэтому нам остается лишь предположить применение искусственной сушки либо на огне, либо химическим путем.

Некоторые авторы высказывают предположение, что высушивание трупов производилось при помощи искусственного тепла. Так, например, Руйе пишет⁷: «Нет сомнений, что бальзамировщики помещали трупы в сушилки». Его мнение разделяет Даусон, считающий⁸, что египтяне, «вероятно, пользовались жаром от огня при помощи какого-то неизвестного нам приспособления». Он говорит также⁹: «Нужно было много тепла, чтобы удалить влагу, впитавшуюся в тело за время продолжительного замачивания его в соленой воде. Однако мы не знаем, достигалось ли это при помощи солнечного тепла или посредством огня; вероятно, применялись оба эти способа». Во время раскопок некрополя в Фивах Монд обнаружил в гробнице некоей Хатиэт камеру, «где почти до потолка было навалено огромное количество высушенных мумий»⁹. Участвовавший в этих раскопках Йевин утверждает¹⁰, что «мумии, судя по их внешнему виду, были, по-видимому, высушены на медленном огне, чем и можно объяснить закопченный вид камер и проходов над ними». Однако он не пишет, что именно во внешнем виде мумий наводит на мысль о высушивании их на огне. Уже сам факт присутствия сразу такого большого количества мумий в одной гробнице свидетельствует против предположения, что это было специальное место для обработки трупов, так как трудно поверить, чтобы большое число людей передало тела своих родных бальзамировщикам и (если исключить возможность какого-либо общего бедствия) так никогда и не потребовало их обратно.

Мы имеем довольно много сообщений о находках большого количества мумий в одной гробнице. Так, например, [419] Руйе пишет¹¹: «Попадаются тысячи мумий, наваленных одна на другую»; Петигрю сообщает¹², что капитан Лайт «нашел тысячи покойников, лежавших тесными рядами один поверх другого»; Райнд пишет¹³, что «в Фивах покойников из низших сословий уносили в большие катакомбы и там, как говорят, складывали в кучи целыми сотнями»; Бельцони говорит¹⁴, что одно помещение «было битком набито мумиями»; несколько ниже он пишет¹⁴: «Так я переходил из одной пещеры в другую, и все они были полны беспорядочно наваленными мумиями»; наконец, Уилкинсон отмечает¹⁵, что «мумии людей низших сословий погребали в одном общем хранилище».

То, что описанная Йевином гробница оказалась закопченной дымом, еще не доказывает, что это был дым от огня, разводившегося для высушивания покойников; имеется очень много данных, свидетельствующих о том, что копать в гробницах (явление совсем не редкое) происходит от целого ряда других причин, а именно от использования гробниц в качестве жилищ, употребления грабителями или туристами коптящих факелов и т. п. Так, например, известно, что в сравнительно недавнее время, когда несколько гробниц фиванского некрополя было захвачено бандой грабителей, власти заложили выходы гробниц кучами сухого кустарника и подожгли его, уничтожив таким образом всю банду¹⁶. Жомар в 1809 году рассказывает о случайном пожаре в гробнице, в результате которого стены ее почернели¹⁷. Дэвис высказывает предположение¹⁸, что иногда гробницы очищали огнем.

⁷ P. C. Rouyer, Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens, Description de l'Égypte, Antiquité, Mémoires, I (1809), pp. 209, 212. Руйе пишет, что сода добывалась в Египте из нескольких озер, где она встречается в изобилии в виде карбоната натрия.

⁸ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 45.

⁹ W. R. Dawson, Contributions to the History of Mummification, Proc. Royal Society of Medicine, XX (1927), p. 851.

¹⁰ S. Yeivin, *Liverpool Annals*, XIII (1926), p. 15.

¹¹ P. C. Rouyer, op. cit., p. 214.

¹² T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 40.

¹³ A. H. Rhind, *Thebes, its Tombs and their Tenants* (1862), p. 132.

¹⁴ G. Belzoni, *Operations and Recent Discoveries in Egypt and Nubia* (1820), p. 157.

¹⁵ J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, II, p. 400.

¹⁶ J. Bruce, *Travels to Discover the Source of the Nile*, II, 2nd ed., 1805, p. 33.

¹⁷ E. Jomard, *Description des hypogées de la ville de Thèbes*, Description de l'Égypte, 1809, I, p. 317.

¹⁸ N. de G. Davies, *The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, pp. 18–20, 24, 27, 28.

Не только в этом случае, но и во всех других наблюдается полное отсутствие каких-либо свидетельств о высушивании покойников в Древнем Египте [420] при помощи искусственного тепла. Такой метод был бы очень дорог ввиду большого дефицита топлива в стране, да в нем и не было бы необходимости, так как можно было добиться полного высыхания трупов путем применения какого-нибудь обезвоживающего вещества. Ни Геродот, ни Диодор в своих описаниях техники бальзамирования ничего не говорят о высушивании тел.

Имеется три распространенных и дешевых обезвоживающих средства, а именно: негашеная известь, поваренная соль и сода, к рассмотрению которых мы и переходим.

Известь

Мысль об использовании в бальзамировании извести была впервые высказана д-ром А. Б. Грэнвиллем¹⁹, который предполагал, что ее применяли для удаления эпидермы. Петигрю считал¹⁹, что это делалось для усиления действия пальмового вина, упоминаемого Геродотом и Диодором, на нижележащие слои кожи. Однако Геродот и Диодор говорили, что пальмовое вино употреблялось для обмывания внутренностей, а не наружной поверхности тела. Единственным свидетельством, приведенным в подтверждение теории применения извести, является то, что Грэнвилль обнаружил на какой-то лишенной эпидермы мумии «следы извести». Однако поскольку карбонат кальция (углекислая известь) всегда содержится в виде небольшой примеси в египетской соде, то весьма возможно, что сода и является источником обнаруженной в этом случае «извести».

Д-р Пауль Гаас, обнаружив в одной мумии эпохи XII династии небольшое количество карбоната кальция (8,6 % из общего количества найденной при анализе извести), решил, что «было бы логично предположить, что известь, в настоящее время присутствующая в виде карбоната, первоначально была прибавлена в виде негашеной извести»²⁰. Д-р Маргарет Муррей, суммируя данные Гааса, приходит к тому же заключению²¹. Следует, однако, заметить, что скальная гробница, где была погребена эта мумия, находится в районе залегания известняка [421] и высечена в известняке. Нужно полагать, что гробы (их было два, один внутри другого) были первоначально вскрыты на месте находки. Поэтому не исключена возможность загрязнения мумии известняковой пылью во время погребения или во время вскрытия гробов. Правда, вероятнее предполагать, что такого рода загрязнение произошло во время бальзамирования, до того как тело было запеленато, и, наконец, еще более вероятно, что карбонат кальция присутствовал в примененной для бальзамирования соде. В другой мумии из той же гробницы оказалось только 1,6 % карбоната кальция. Логически это можно объяснить только двумя причинами: либо одна из двух мумий была больше загрязнена известняковой пылью, либо одна партия соды содержала большую примесь карбоната кальция. Это тем более вероятно, что оба эти погребения разделены по времени промежутком в несколько лет. В противном случае нам придется предположить применение двух различных способов бальзамирования: один с известью и другой без извести, — а это совершенно невероятно.

Д-р Ф. Вуд Джонс, по-видимому, считает употребление извести при бальзамировании возможным, судя по тому, что он пишет²² об «эпидерме, намеренно или случайно удаленной путем воздействия известью».

На самом же деле мы не имеем ни малейших конкретных данных о применении извести в бальзамировании, и, насколько нам известно, она вообще не употреблялась в Древнем Египте до птолемеевского периода²³.

¹⁹ T. J. Pettigrew, A History of Egyptian Mummies, p. 62.

²⁰ M. A. Murray, The Tomb of Two Brothers, p. 46.

²¹ M. A. Murray, op. cit., p. 51.

²² F. Wood Jones, The Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, Report on the Human Remains, p. 200.

²³ См. стр. [143].

Соль

Соль в Древнем Египте употреблялась с очень раннего времени для засола рыбы. Поскольку ее в Египте очень много и она очень эффективна как обезвоживающее средство, теоретически можно предположить, что она применялась в бальзамировании; однако мы не имеем никаких свидетельств подобного применения соли (если не считать присутствия ее как случайной примеси в соде) вплоть до времен раннего христианства. Но и в этот [422] период ею пользовались лишь в очень ограниченных масштабах. Сравнительно небольшое количество соли часто клали не непосредственно на тело, а поверх одежды или пелен или между слоями опеленывающих мумию тканей, где ее высушивающее действие было ничтожно. Такое употребление соли, вероятнее всего, не преследовало никаких практических целей, а было частью традиции или ритуала. Однако, несмотря на все данные, свидетельствующие об обратном, до сих пор еще нередко раздаются голоса, настаивающие на том, что при бальзамировании употреблялась соль. Так, например, Шмидт весьма решительно утверждает²⁴, что для бальзамирования применялась не сода, а соль. Эллиот Смит пишет²⁵: «Не может быть никакого сомнения в том, что тело и внутренности прежде всего обрабатывались... путем погружения... в ванну из хлористого натрия». Тот же Эллиот Смит и Уоррен Даусон говорят²⁶: «Можно не сомневаться, что почти во все периоды основным предохранительным веществом, применявшимся в Древнем Египте для бальзамирования покойников, была обыкновенная поваренная соль (с некоторыми естественными примесями)». Даусон пишет²⁷: «В самых общих чертах можно сказать, что трупы погружали в ванну с раствором не соды, а поваренной соли (содержащей различные примеси)». Какие различные естественные примеси содержала поваренная соль, авторы не говорят, но если одной из них была сода, то называть ее обычной поваренной солью неправильно, так как это может лишь ввести в заблуждение.

Египетская сода всегда содержит соль, и часто в значительном количестве. В одном исследованном мною образце соды из Эль-Каба было 57 % соли; однако это является исключением, и взятый мною образец не имел никакого отношения к бальзамированию. Такие результаты [423] не типичны для основной массы соды из Эль-Каба; другой образец соды из того же месторождения содержал только 12 % соли. Еще менее типично это для соды из Вади-Натрун, где по четырнадцати исследованным мною образцам максимальное содержание соли было равно 27 %²⁸, а минимальное — 2 %. Утверждать, что употреблявшееся для бальзамирования вещество было лишь номинально содой, а на самом деле представляло собою соль, было бы крайне ошибочным. Если присутствие в египетской соде таких примесей, как поваренная соль или сернокислый натрий, лишает ее права называться содой, тогда в Египте вообще нет соды, и нелепо говорить о каких-либо месторождениях соды в Вади-Натрун или других местах.

Приведем все известные нам фактические данные, касающиеся употребления соли при запеленании мумий, в той степени, в какой они отражены в специальной литературе. Д-р Пауль Гаас обнаружил в одной мумии XII династии 1,89 % хлора²⁹, что соответствует 4,8 % поваренной соли, тогда как в другой мумии из той же гробницы и почти того же времени оказалось только 0,22 % хлора, иными словами 0,6 % соли. Разницу в содержании соли в этих двух мумиях можно логически объяснить либо употреблением соды различного качества (в одном из этих случаев имеются явные свидетельства применения соды), то есть с большим и с меньшим содержанием соли (оба погребения разделены по времени

²⁴ W. A. Schmidt, *Chemische u. biologische Untersuchungen v. ägyptischen Mumien-material, etc.*, Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. VII (1907), pp. 369–372.

²⁵ G. Elliot Smith, *A Contribution to the Study of Mummification in Egypt*, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 18.

²⁶ G. Elliot Smith and Warren Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 168.

²⁷ Warren R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 49.

²⁸ Купленная на месте сода, вероятно, из Вади-Натрун (хотя мы и не можем это решительно утверждать) содержала 29 % соли.

²⁹ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 47.

промежутком в несколько лет), либо предположив, что в одном случае вода для омовения тела была более соленой, чем в другом.

Несколько крошечных кристаллов соли было найдено на кожном покрове плеч мумии Тутанхамона (XVIII династия) и в виде очень небольшого скопления на внутренней поверхности изголовья золотого гроба³⁰. Общее количество соли было так незначительно, что это не могло быть результатом специального применения соли, и маловероятно даже, что это было результатом применения соды с содержанием соли. Гораздо вернее [424] предполагать, что она осталась от воды, которой было омыто тело до пеленания. Хотя наилучшей для этой цели считалась нильская вода, взятая у острова Элефантины, трудно предположить, что во всех случаях применялась именно эта вода, и в данном случае воду могли взять из Нила прямо на месте или из священного водоема³¹, из священного храмового озера или колодца. Вода из трех последних источников могла содержать довольно большой процент соли.

По утверждению Эллиота Смита³², мумия Мернепта (XIX династия) была покрыта «толстым слоем соли». Я обследовал эту мумию, находящуюся в Каирском музее, и сделал следующие наблюдения. Кожа, большей частью светло-коричневого цвета, испещрена пятнами и крапинками. Каждое пятно в свою очередь состоит из отдельных белых пятен, в некоторых случаях значительной величины. Крапинки представляют собою многочисленные бугорки того же цвета, что и кожа, покрывающие, как сыпь, грудь и живот, но встречающиеся также и на лбу. Ни белые пятна, ни крапинки не являются солью. Соль, однако, присутствует, но в очень небольшом количестве. Большая часть ее не видна невооруженным глазом, хотя имеется несколько очень маленьких скоплений мельчайших соляных кристаллов, таких мелких, что их почти нельзя рассмотреть без лупы. Общее количество соли так мало, что она вполне может быть результатом применения соды, содержащей соль, или соленой воды для омовения тела, и, по-видимому, присутствие ее и объясняется одной из этих причин.

Относительно одной мумии XVII династии Эллиот Смит пишет³³: «Я передал профессору В. А. Шмидту кусочек кожи... но он не нашел в ней избыточного содержания соли; хлористого натрия в ней содержалось фактически не больше, чем в обычных тканях человеческого тела». Кожа была «мягкой, влажной, эластичной».

Небольшое количество соли было обнаружено в исследованной мною смоле с мумии Несихонсу³⁴ (XXI [425] династия), но и она могла также остаться от воды, использованной для омовения тела.

Соль была также обнаружена мною в одной коптской мумии из Наг-эль-Дейра (V век н. э.)³⁵ на покойниках раннехристианского периода из местности, близ Ассуана, пелены которых (несколько образцов пелен я также исследовал) были, по словам Рейснера, «тяжелыми и липкими от соли»³⁶, и в некоторых тканях тела мумий, исследованных Шмидтом. Шмидт утверждает³⁷, что заведомо набальзамированные ткани были большей частью пропитаны солью и что во многих случаях внутренности мумий были сплошь покрыты кристаллами соли, причем больше всего соли оказалось в коптских мумиях (в одном случае в мышцах руки было 8,5 % соли). Раффер, комментируя это сообщение, пишет³⁸: «Наблюдения Шмидта пока не подтверждаются, и они кажутся тем более странными потому, что на так называемых коптских мумиях не видно следов надрезов; соль

³⁰ D. E. Derry, Appendix I, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, p. 152.

³¹ A. M. Blackman, *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XL (1918), pp. 61–64.

³² G. Elliot Smith, (a) *The Royal Mummies*, p. 67; (b) *Annales du Service*, VIII (1907), p. 111.

³³ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 1, 9.

³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 19, 20.

³⁵ A. Lucas, *op. cit.*, pp. 19, 20.

³⁶ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, p. 100.

³⁷ W. A. Schmidt, *op. cit.*, pp. 369–372.

³⁸ Armand Ruffer, *The Use of Natron and Salt by the Ancient Egyptians*, *Cairo Scientific Journal*, IX (1917), pp. 43–44.

находилась первоначально на наружном кожном покрове, и непонятно, как при этих обстоятельствах такое большое количество соли, о котором говорит Шмидт, могло проникнуть в мышцы. Я осмотрел поверхность внутренних полостей, мышцы, печень и другие органы коптских мумий. Они действительно были покрыты кристаллами, но это были кристаллы жирных кислот, а не соли³⁹. Между пеленами, которые я не раз обследовал, имеются кусочки обыкновенной поваренной соли; в одном случае в передней части брюшной полости лежал кусок хлористого натрия величиной с кулак; но я сомневаюсь в употреблении большого количества соли, так как в пеленах не наблюдается инфильтрат видимых кристаллов соли и анализы не обнаружили повышенного содержания соли в коже или в мышцах». Многие покойники раннехристианской эпохи, на которых была найдена соль, хотя их и называют мумиями (причем даже археологи), на самом деле не были [426] бальзамированы и поэтому могут быть исключены из нашего обзора, как, например, упомянутый покойник коптского периода из Наг-эль-Дейра, который, хотя и называется мумией в сопроводительном описании к полученной для анализа пробе, тем не менее, по всей вероятности, не был бальзамирован.

Уинлок нашел в Фивах, а я в свою очередь исследовал, кисть бальзамировщика⁴⁰ неизвестной, но поздней эпохи, сделанную из привязанного к палке куска полотна. Анализ показал следы соли и отсутствие соды. Однако следы соли, поскольку речь идет о Египте, еще далеко не показательны, так как соль могла быть от воды, в которой мочили кисть, или от земли, на которой она лежала.

Я исследовал также найденный Лэнсингом в Лиште деревянный предмет эпохи XII династии, который мог служить орудием для бальзамирования⁴¹. На нем были следы соли и масляные пятна, но соды не было. Так же как в предыдущем случае, следы соли на этом предмете отнюдь не являются свидетельством употребления для бальзамирования соли.

Даресси нашел в одном саркофаге в Эль-Берше знак «анх» эпохи XII династии⁴². Он сделан из тонких растительных волокон и покрыт толстым слоем крупных соляных кристаллов, свидетельствующих о том, что он был некогда погружен в концентрированный раствор соли, которая после этого медленно испарялась, так как только таким путем могли образоваться крупные кристаллы. Но откуда взялась эта соль, мы не знаем, и нет никаких оснований полагать, что она имеет какое-нибудь отношение к бальзамированию.

Соль, помимо некоторого количества, встречающегося в качестве примеси к соде, ни разу не была обнаружена среди отбросов бальзамирования (которых найдено немало) или вообще (исключая знак «анх») в каком-нибудь ином виде, наводящем на мысль о применении ее в бальзамировании. Все немногие случаи находки соли, сохранившейся до нас со времен Древнего Египта, были уже перечислены в другой главе⁴³. [427]

Сода (природная)

Известны следующие случаи находки сухой соды при раскопках древнеегипетских памятников:

1) В вазах и кувшинах в гробницах.

Примеры: а) В гробнице Юи и Туи (XVIII династия)⁴⁴. Очевидно, это были отходы бальзамирования; «завернутая в тряпочки» сода была обнаружена в пятидесяти двух больших кувшинах. По крайней мере в одном случае это была смесь соды с опилками. б) В десяти больших кувшинах в гробницах Махерпра (XVIII династия)⁴⁵. Это были также

³⁹ Я также исследовал внутренние органы этих мумий. См. A. Lucas, op. cit., p. 55.

⁴⁰ Каирский музей, № J. 56290.

⁴¹ Каирский музей, № J. 63874.

⁴² Каирский музей, № J. 32867. G. Daressy, *Annales du Service*, XI (1910), p. 40.

⁴³ См. стр. [412].

⁴⁴ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 75–77. Я исследовал несколько проб этого материала, отобранных Куибелом.

⁴⁵ Lortet et Gaillard, *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I, pp. 317–318.

отходы бальзамирования, поскольку сода была смешана со смолой и опилками, с) В гробнице Тутанхамона⁴⁶. В этой гробнице ваза с содой была обнаружена в том же помещении, что и другая ваза со смолой, имевшей, по-видимому, непосредственное отношение к бальзамированию. Здесь же была найдена сода, смешанная с ароматной гумми-смолой; вероятно, это было благовонное курение. Два других образчика соды лежали в особой формы алебастровой вазе на подставке, находившейся перед балдахинном, покрывавшим канолический ящик, d) В одной гробнице (XVIII династия) в Фивах⁴⁷. e) В Рамессее (XIX династия) вместе с остатками ткани⁴⁸. f) В одной гробнице XXI династии в Саккара.

2) В свертках в гробницах.

Описывая гробницу Меритамон в Фивах (XVIII династия), Уинлок говорит⁴⁹: «...в гробницу, по-видимому, была также положена сода. Небольшие кусочки ее, высыпанные из сосудов, где она хранилась, были сметены в корзину В». Уэйнрайт нашел соду в одной гробнице XXV династии в Кафр-Аммаре⁵⁰. [428]

3) Закопанная в ямах вместе с отходами бальзамирования.

Уинлок нашел в Дейр-эль-Бахри по крайней мере десять образцов соды эпохи XI–XIII династий. Я подверг некоторые из них анализу⁵¹.

Отходы от бальзамирования тела самого Тутанхамона или двух детей, мумии которых были найдены в его гробнице, были обнаружены за десять лет до открытия самой гробницы. Среди них были «мешочки с порошкообразным веществом»⁵², которое, как выяснилось позднее, оказалось содой⁵². Лэнсинг нашел в Дейр-эль-Бахри три небольших образца такого же вещества. Два из них не датированы, третий же относится, по-видимому, к саисскому периоду⁵³. Он же вместе с Хейсом нашел в Дейр-эль-Бахри «кувшины, упакованные в опилки, соду и льняную набивку» эпохи XVIII династии⁵⁴.

Невилль обнаружил в храме в Дейр-эль-Бахри «горшки с селитрой»⁵⁵, а также «несколько больших кувшинов, из которых некоторые были наполнены рубленой соломой для набивки мумий, а другие — многочисленными мешочками с селитрой или какой-то солью, применявшейся для бальзамирования»⁵⁵. Так называемая селитра, по всей вероятности, была содой.

Приведенные примеры (а это все, что удалось обнаружить) относятся к фиванскому некрополю и принадлежат к различным эпохам, от XI династии до персидского периода.

4) В виде корки на деревянном столе для бальзамирования и относящихся к нему четырех деревянных [429] чурбанах⁵⁶, которыми, очевидно, пользовались для поддержки тела, а также в виде корки на четырех знаках «анх» и на деревянном предмете, очевидно имеющем какое-то отношение к бальзамированию⁵⁷. Все эти предметы, принадлежащие

⁴⁶ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 32; III, pp. 39, 46. A. Lucas, *Appendix II, The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, pp. 178–179.

⁴⁷ Анализы сделаны мной. Однако я не имел никаких данных, за исключением даты и места находки.

⁴⁸ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 4.

⁴⁹ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 11, 46.

⁵⁰ G. A. Wainwright, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie and others, p. 35: Pl. XXIX.

⁵¹ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1921–1922*, p. 34; *op. cit.*, 1923–1924, pp. 31–32; *op. cit.*, 1927–1928, pp. 25–26.

⁵² T. M. Davis, *The Tomb of Harmhabi and Touatankhamanou*, p. 3; Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 98; III, pp. 88–89; H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amun*, Paper № 10, *Met. Mus. of Art, New York*, 1941.

⁵³ A. Lancing, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1916–1919*, p. 12.

⁵⁴ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 23.

⁵⁵ E. Naville, *The Temple of Deir el Bahari*, II (1896), p. 16.

⁵⁶ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped.*, 1921–1922, p. 34, Fig. 33. Были обнаружены и другие столы и циновки для бальзамирования, но на них не имеется следов соды. H. E. Winlock, (a) *Annales du Service*, XXX (1930), pp. 102–104; (b) *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1923–1924*, p. 32; *op. cit.*, 1927–1928, pp. 25–26.

⁵⁷ Уже после того как я исследовал знаки «анх» и деревянный предмет, они, к сожалению, были подвергнуты чистке, вероятно потому, что образовавшаяся на них корка была ошибочно принята за постороннюю грязь.

к эпохе XI династии, были найдены Уинлоком в Фивах и хранятся теперь в Каирском музее, где я имел возможность подвергнуть их исследованию. На столе и на деревянном предмете, помимо соды, имелись также следы смолы.

5) На некоторых мумиях. Так, например: а) У одного покойника эпохи Среднего царства из Саккара «на груди было обнаружено около десятка бугорков соды»⁵⁸. б) Содой были пропитаны ткани тела одной мумии XII династии⁵⁹, в) Сода находилась в двух свертках, прикрепленных к мумии неизвестной женщины, найденной в гробнице Аменхотепа II (XVIII династия). В одном свертке было много эпидермы, а в другом — части внутренностей; содержимое обоих свертков было смешано с неразведенной содой⁶⁰, что показал также и произведенный мною анализ, д) Содой был пропитан мозг мумии мальчика из гробницы Аменхотепа II⁶¹. е) Содой была пропитана смола со щек, рта, руки и ребер нескольких мумий XVIII–XIX династий⁶², ф) Сода в виде мелких белых кристаллов была обнаружена на одной мумии, вероятно, XX династии (хранящейся в музее в Лидсе). Анализ показал, что эти кристаллы «состояли почти целиком из углекислого натрия с примесью хлористого [430] и сернокислого натрия», то есть были содой. Такие же кристаллы были найдены на полотнищах, в которые была запелената эта мумия, г) Содой была покрыта мумия какого-то неизвестного из Дейр-эль-Бахри⁶³. h) Сода была найдена в виде мельчайших кристаллов на коже и поверхности внутренних полостей мумии, исследованной Грэнвиллем. Анализ показал, что эти кристаллы состояли из «углекислого, сернокислого и хлористого натрия» в смеси с азотнокислым калием и следами извести⁶⁴, иными словами, что это была сода с обычными для нее примесями.

б) На некоторых мумиях в смеси с жировыми веществами. Примеры: а) На теле Тутмоса III (XVIII династия)⁶⁵. б) На теле Мернепта (XIX династия)⁶⁶. в) Во рту и во внутренних полостях тела некоторых мумий XXI и XXII династий^{66,67}. Вещество было исследовано Шмидтом, который в своей первоначальной работе делает заключение, что жировым веществом было смешанное с содой животное масло. Это заключение обычно цитируют и сейчас, хотя в другой, более поздней статье⁶⁸ Шмидт совершенно ясно заявляет, что в результате дальнейших исследований он изменил свое мнение и пришел к выводу, что жировое вещество принадлежало самому телу, д) В полости таза женской мумии («мумия № 1»), найденной в гробнице Аменхотепа II (XVIII династия), где жировое вещество, по-видимому, также принадлежало телу⁶⁹.

Сода употреблялась не только в сухом твердом состоянии, но иногда и в виде раствора. Такой раствор был обнаружен дважды: Брайтоном⁷⁰ — в алебастровом канопическом кувшине из царской гробницы XII династии [431] в Лахуне, в котором, однако, не было никаких внутренностей, и Рейснером⁷¹ — в трех отделениях алебастрового канопического ящика царицы Хетепхерес (IV династия). Четвертое отделение было сухим, так как один из углов ящика дал течь. Этот раствор соды, как показал произведенный мною анализ, оказался приблизительно трехпроцентной крепости и содержал примеси, обычные для египетской соды, а именно поваренную соль и сернокислый натрий. В каждом отделении

⁵⁸ J. E. Quibell and A. G. Hayter, *Excavations at Saqqara, Teti Pyramid North Side*, p. 12.

⁵⁹ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 47.

⁶⁰ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 82.

⁶¹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 13–19.

⁶² W. Osborn, *An Account of an Egyptian Mummy Presented to the Museum of the Leeds Philosophical and Literary Society*, 1828, pp. 8, 44.

⁶³ Mathey, *Bull. de l'Inst. Égyptien*, VII (1886), pp. 186–195.

⁶⁴ T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 62.

⁶⁵ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 32.

⁶⁶ G. Elliot Smith, (a) *The Royal Mummies*, p. 67; (b) *Annales du Service*, VIII (1907), p. 111.

⁶⁷ W. A. Schmidt, *op. cit.*, pp. 369–372. См. также G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 99–103.

⁶⁸ W. A. Schmidt, *Ober Mumienfettsäuren*, *Chemiker-Zeitung* (1908), № 65.

⁶⁹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 7.

⁷⁰ G. Brunton, *Lahun*, I (1920), p. 20. Анализ произведен мною.

⁷¹ G. A. Reisner, *Bull. Museum of Fine Arts, Boston*, XXVI (1928), p. 81.

ящика лежит плоский пакет, завернутый в ткань (по-видимому, льняную); в пакетах, по всей вероятности, находятся внутренности.

Таким образом, имеется значительное количество данных, свидетельствующих о том, что сода, несомненно, употреблялась для бальзамирования начиная со времени IV династии до персидского периода. Геродот в своих записях, относящихся к V веку до н. э., говорит, что содой пользовались для этой цели и в его время.

Причина применения в бальзамировании соды, а не соли, которая была бы не менее эффективным, если не лучшим, средством обезвоживания, причем ее было гораздо больше, а следовательно, она была и дешевле соды, без сомнения, заключалась в том, что сода считалась важнейшим очистительным средством, вероятно, потому, что она очищает путем химического разложения жиров и сала, делая, таким образом, то, что не в состоянии сделать соль. Поэтому во всех очистительных церемониях употреблялась сода, а не соль, как, например, при принесении очистительной жертвы и в обряде «очищения уст». По той же причине соду примешивали к благовонным курениям и мастерская бальзамовщика называлась «Местом очищения»⁷².

Способ применения соды

Следующим вопросом, подлежащим рассмотрению, является способ применения соды. До тех пор пока я не рискнул подвергнуть сомнению общепринятое объяснение, [432] все единодушно утверждали, что сода употреблялась в виде раствора, иными словами, что тело покойника замачивали в содовой ванне. Очевидно, основной причиной такого мнения являются неправильные переводы и толкования Геродота, утверждающие, что он говорит об употреблении содового раствора. Совершенно бесполезно определять, когда впервые возникла мысль о применении в бальзамировании ванн, но ясно, что это мнение было распространено уже во времена Петигрю (1834 год), который сам придерживался его. Он не только неоднократно говорит о ваннах, но и цитирует⁷³ какой-то перевод описания бальзамирования у Геродота. В этом переводе говорится, что, согласно первому из трех описываемых методов, «тело замачивают в natrum'e», что явно подразумевает раствор; согласно второму методу — «тело кладут в рассол»; здесь опять имеется в виду жидкость, поскольку рассолом называется крепкий раствор соли. Относительно третьего метода говорится лишь, что «тело засаливают». Это наводит на мысль, что речь идет скорее о сухой соли, чем о растворе. В переводе Эллиота Смита и Уоррена Даусона⁷⁴ этих мест из Геродота, касающихся бальзамирования, говорится в отношении всех трех случаев, что тело «пропитывают содой», а это может только обозначать замачивание в растворе соды. С другой стороны, в переводах Геродота, сделанных Руэлем (1750 год), Руйе (1809 год), Уилкинсоном (1841 год), Раулинсоном (1862 год) и Годли (1926 год), нет никаких прямых или косвенных намеков на применение растворов или ванн. Согласно Руэлю⁷⁵, по первому способу — «тело засаливают, покрывая его содой» (natrum), по второму — просто «засаливают», и по третьему — «тело кладут в селитру». Перевод Руйе⁷⁶ совпадает с переводом Руэля; [433] только при описании третьего метода он употребляет вместо слова «nitre» (селитра) слово «natrum» (сода). Оба — и Руэль и Руйе — не только правильно

⁷² A. M. Blackman, Статья «Purification» (Egyptian), Hasting's Encycl. of Religion and Ethics, X, p. 476; *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 118–120; *Recueil de travaux*, XXXIX (1921), p. 53. E. A. Wallis Budge, *The Liturgy of Funerary Offerings*, 1909, pp. 155–157, 207–209.

⁷³ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 46.

⁷⁴ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 57–58.

⁷⁵ G. F. Rouelle, *Sur les embaumemens des Égyptiens*, *Histoire de l'Academie Royale des Sciences*, 1750 (Paris, 1754), p. 126. Руэль утверждает (p. 127), что селитра древних египтян представляла собою не то, что мы называем селитрой, а nitrum, «настоящую устойчивую щелочную соль», иными словами соду.

⁷⁶ P. C. Royer, *Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens*, *Descriptions de l'Égypte, Antiquites, Mémoires*, I (1809), p. 209. Руйе пишет (p. 212), что соду в Египте добывали в нескольких озерах, где она встречалась в изобилии в качестве «карбоната натрия».

переводили Геродота, но и отдавали себе отчет в том, что суть и смысл всего процесса заключались в высушивании тела. Так, Руэль пишет: «Египетские бальзамировщики засаливали тело содой только для того, чтобы его высушить», и далее: «эти мумии просто высушивали, засаливая их содой». Об одной описываемой им мумии он говорит: «...тело ее просто высохло от соды» или «они извлекали из трупов все жидкости и жиры при помощи щелочной соли... этим путем они так высушивали тела, что оставались лишь одни волокнистые ткани». Руйе же пишет: «...после этого они подвергали тело... воздействию веществ, которые должны были привести к его высыханию».

Согласно переводу Уилкинсона⁷⁷, по первому способу «тело засаливают, выдерживая его в соде»; по второму — «выдерживают его в соли» и по третьему — просто «засаливают».

Согласно Раулинсону⁷⁸, по первому методу «тело помещают в natrum»; по второму — «кладут в natrum» и по третьему — «оставляют тело лежать в natrum'e».

Согласно Годли⁷⁹, по первому методу «набальзамированное в селитре тело прячут на семьдесят дней»⁸⁰, из чего можно заключить, что его либо совершенно засыпали, либо покрывали твердым веществом; относительно второго и третьего методов говорится только, что «тело бальзамируют».

Обратимся к греческому оригиналу Геродота⁸¹. Сам он при описании трех способов бальзамирования пользуется во всех случаях одним и тем же термином, а именно *ταρχεῖν*, что является третьим лицом множественного числа настоящего времени изъявительного наклонения действительного залога глагола, первоначально [434] обозначавшего «засаливать рыбу»⁸². Таким образом, буквально это обозначает, что бальзамировщики сохраняли тела покойников тем же способом, что и рыбу. Однако, поскольку в одном месте в описание внесено уточнение в виде слова *λίτρον*, то есть «содой», бальзамировать — значит сохранять тело, как рыбу, но с применением не соли, а соды. Как Геродот⁸³, так и Диодор⁸⁴ употребляют в связи с описанием бальзамирования другие грамматические формы того же глагола, а также родственные с ним существительные. Геродот⁸⁵ пользуется также различными формами этого глагола, говоря о заготовлении впрок рыбы и птицы, а Диодор⁸⁶ — рыбы.

Уроженец египетского города Навкратиса Афиней, живший в Риме в конце II и начале III века н. э., очень пространно пишет о соленой рыбе и упоминает ее более шестидесяти раз на протяжении нескольких страниц. Он всегда употребляет то же слово или его производные, что и Геродот и Диодор, причем по отношению не только к соленой рыбе, но также и к мумиям, а в одном случае отмечает, что Софокл называет мумии тем же словом, что и соленую рыбу⁸⁷.

В ряде написанных на греческом языке египетских папирусов, относящихся к I–VII векам н. э.⁸⁸, то же самое слово (или его производные), которые Геродот и Диодор

⁷⁷ J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, II (1841), pp. 452–453.

⁷⁸ G. Rowlinson, *Herodotus* (1862), II, 86–88.

⁷⁹ A. D. Godley, *Herodotus* (1926), *The Loeb Classical Library*, II, 86–88.

⁸⁰ Слово *λίτρον*, обычно у более поздних греческих авторов — *λίτρον* (см., например, Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 23), обозначает природную соду, а не селитру, как переводит Годли.

⁸¹ Herod., II, 86–88.

⁸² О значении и применении этого слова см. H. Stephano, *Thesaurus Graecae Linguae*, VII, 1843–1847.

⁸³ Herod., II, 67, 69, 85–90; III, 10, 16; VI, 30.

⁸⁴ Diod., I, 7; II, 1.

⁸⁵ Herod., II, 77; IX, 120. Перевод Годли «сохраняется в рассоле» лишь вводит в заблуждение, так как под рассолом мы обычно понимаем раствор соли, между тем как соль здесь не упоминается, а только предполагается; к тому же у автора нет никаких указаний на раствор, и, гораздо более вероятно, что употреблялась сухая соль.

⁸⁶ Diod., I, 3.

⁸⁷ *Deipnosoph.*, III, 116–121.

⁸⁸ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, I, p. 84; III, p. 256; IV, p. 228; VI, p. 293; X, p. 254; *The Amherst Papyri*, II, p. 150; B. P. Grenfell, A. S. Hunt and H. J. Bell, *op. cit.*, XVI, p. 202; B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayum Towns and their Papyri*, pp. 105, 107. То же самое мы находим в папирусе Зенона и в других папирусах, перечислять которые нет необходимости.

употребляли для описания бальзамирования и засола рыбы, применяется иногда по отношению к мумиям, а иногда по отношению к рыбе; в одном же [435] случае, когда контекст не мог прийти на помощь, переводчики так и не смогли решить, что обозначает данное слово — бальзамировщиков или засольщиков рыбы.

В оригинальном греческом тексте описания бальзамирования у Геродота нет и намека на применение растворов или ванн для замачивания тел. Фразеология Геродота, Диодора, Афиней и других авторов не оставляет никаких сомнений в том, что древнеегипетский процесс бальзамирования был совершенно: аналогичен процессу засола рыбы, а Геродот добавляет, что средством сохранения покойников была сода. Современный способ заготовления рыбы впрок, не считая копчения и консервирования в масле, которые не были известны в древности, обычно заключается в засоле и сушке, хотя некоторые виды рыб сохраняются в рассоле, то есть в растворе соли. В Египте в наше время рыбу обычно заготавливают впрок при помощи сухой соли. В древности же в Египте рыбу сохраняли в сушеном виде с солью или без соли.

Поскольку целью бальзамирования было не просто сохранение тела, а сохранение его в сухом состоянии, было бы бесполезно и бессмысленно начинать с замачивания его в течение долгого времени в растворе, особенно если применяемое вещество в сухом виде давало лучшие результаты, чем в виде раствора, и позволяло избежать разложения и отвратительного запаха, сопутствующих мокрому методу. Другим соображением в пользу применения сухого, а не мокрого метода является то, что человеческие тела, несомненно, консервировали тем же путем, что и рыбу (поскольку соление рыбы было известно до бальзамирования), с той лишь разницей, что вместо соли употреблялась сода, а рыбу как в древности, так и в наше время обычно засаливают сухой солью, а не в растворе. Правда, иногда рыбу, особенно некоторые ее виды, сохраняют в рассоле, но в этих случаях рыба остается в рассоле до продажи потребителю, так как, вынутая из рассола, она быстро разлагается. Таким образом, этот способ сохранения рыбы не мог оказать никакого влияния на бальзамирование, поскольку бальзамировщики возвращали мумию родным в сухом состоянии и в сухом же виде мумия подвергалась погребению.

Хотя внутренности обычно клали в гробницу в сухом состоянии, по крайней мере в одном случае они были [436] оставлены в растворе соды, а именно при бальзамировании царицы Хетепхерес. Что же касается тела, то оно всегда должно было оставаться в сухом состоянии, так как его еще нужно было пеленать, на него нужно было надеть амулеты и драгоценности, после чего оно подлежало погребению в деревянном или клеенном из холстинных полотнищ и облицованном джессо гробу.

Когда я впервые исследовал и описал образцы пропитанных содой мозга и смолы⁸⁹, я думал, что сода могла так неотъемлемо соединиться с этими веществами только в том случае, если она соприкасалась с ними, находясь в растворе, то есть при применении содовой ванны. Теперь я понимаю, что возможны и другие объяснения. Так, например, тело, как это иногда практиковалось⁹⁰, могло быть омыто раствором соды. Или же некоторое количество сухой соды, оставшейся после обработки, могло раствориться при последующем обмывании и таким образом проникнуть в мозг. Смола могла смешаться с сухой содой во время бальзамирования в результате случайного или намеренного помещения их в непосредственной близости друг от друга. Приблизительно так же можно объяснить присутствие соды на мумии, описанной Грэнвиллем, на мумии из Лидса и мумии Нехтах.

Обратимся теперь к самим мумиям и попытаемся проследить, нельзя ли по каким-нибудь признакам, например по патологическим изменениям, определить, какие средства были использованы для их сохранения. В связи с этим можно привести высказывания Раффера, так как, насколько мне известно, он единственный занимался изучением этого вопроса.

⁸⁹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 13–18.

⁹⁰ A. M. Blackman, *Rec. de travaux*, XXXIX, p. 53; *Encycl. of Religion and Ethics*, X, p. 476.

Вначале Раффер принял общераспространенное мнение о ванне, в которой замачивалось тело. Суммируя свои первоначальные исследования, он писал⁹¹: «Мне кажется вполне вероятным применение раствора соды», но при этом он добавляет, что «эта сода состояла главным образом из хлористого натрия с небольшой примесью [437] углекислого и сернокислого натрия». Однако позднее, в процессе дальнейших исследований, он, очевидно, изменил свои взгляды, так как в незаконченной, опубликованной после его смерти статье он пишет⁹²:

«Гистологическое изучение кожи не указывает на регулярное применение содовых ванн»; «предположение, что тело замачивали в содовом растворе, не находит подтверждений». «Разрез, через который извлекались внутренности, всегда чистый, на нем нет слоя соды, и ничто не свидетельствует о том, что он подвергался воздействию каустической жидкости». «Микроскопическое исследование мышц стенок брюшной полости не дает основания предполагать, что они когда-либо соприкасались с содой. Даже в том случае, если после вымачивания соду тщательно смывали с тела — очень трудная и кропотливая операция,— мы могли бы ожидать, что нам удастся обнаружить какие-либо химические или гистологические свидетельства ее применения. Однако таких свидетельств не имеется». «Органы, которые были вначале извлечены, а потом вновь вложены в тело, не обнаруживают никаких признаков замачивания их в соде. Трудно поверить, чтобы даже при самом тщательном обмывании тела в нем не осталось ни малейших следов соды». «При микроскопическом анализе внешние и внутренние листки плевры, оболочки печени, почек и, главное, кишок не обнаружили никаких признаков соприкосновения со щелочной жидкостью». «Шмидт считает непреложным фактом, что применявшаяся при бальзамировании ванна была раствором хлористого натрия. Однако химические доказательства этой теории основываются на весьма шатких данных, биологические же свидетельства, в сущности, равны нулю». «Мое возражение против теории применения содовой или соляной ванны заключается в том, что если для этой цели не употреблялся насыщенный раствор какой-нибудь из этих солей, то должно было произойти самое интенсивное разложение... С другой стороны, если применялся насыщенный раствор, то, несмотря на все последующие обмывания, какой-то избыток соли или соды должен был бы остаться в мышцах, коже, или других частях тела. Однако мы этого не обнаруживаем». [438]

«Таким образом, хотя я и согласен с тем, что бальзамировщики пользовались солью и содой, я не нахожу никаких данных, свидетельствующих о том, что тела покойников замачивались в содовой или соляной ванне».

Итак, мы видим, что патологоанатомическое исследование мумий никак не подтверждает предположения о том, что тела выдерживались в растворе или в ванне, а дает прямо противоположные показания.

Различные доводы, выдвинутые в пользу применения ванн, сводятся к следующему: 1) что у мумий часто отсутствует эпидерма; 2) что ногти на пальцах рук и ног иногда бывают привязаны, несомненно, чтобы предотвратить их выпадение во время процесса бальзамирования; 3) что волосы на теле часто отсутствуют; 4) что набивка рук и ног — характерная черта бальзамирования в эпоху XXI династии — была бы неосуществима, если бы кожа и ткани не были предварительно размягчены путем вымачивания, и 5) что трупы, очевидно, иногда распадались, так как в отдельных случаях их находят неправильно собранными или без тех или иных частей, а такое расчленение можно объяснить лишь продолжительным вымачиванием в ванне.

Эллиот Смит приписывает отсутствие эпидермы воздействию ванны. Он говорит: «Кожа обнаруживает явные признаки, свидетельствующие о том, что ее вымачивали до тех пор, пока верхний слой ее... не сошел»⁹³. И в другом месте: «Эпидерма по мере того, как она сходила (а это происходило, когда тело замачивалось в предохранительной ванне

⁹¹ M. A. Ruffer, *Histological Studies on Egyptian Mummies*, *Mém. Inst. Égyptien*, VI (1911), p. 31.

⁹² M. A. Ruffer, *Cairo Scientific Journal*, IX (1917), pp. 48–51.

⁹³ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), I, p. 18.

из рассола)...»⁹⁴ Эллиот Смит и Уоррен Даусон повторяют⁹⁵: «В процессе вымачивания эпидерма сходила» и «эпидерма почти всегда отсутствует, что является результатом вымачивания».

Уинлок пишет⁹⁶: «После удаления внутренностей тело, очевидно, в течение более или менее продолжительного времени выдерживали в соляной ванне. Об этом можно судить по тому, что все пальцы рук и ног привязаны [439] нитками, чтобы они не отвалились во время вымачивания в таком растворе. Трудно объяснить другими причинами и внешний вид кожи». И далее⁹⁷: «Распеленатые мною мумии эпохи XXI–XXV династий обнаруживали множество признаков, свидетельствовавших о применении ванн. Набивка рук и ног была осуществима лишь при условии, если тело было очень мягким и гибким. Почти полное отсутствие в конечностях мышц и других мягких тканей можно объяснить только длительным вымачиванием, а не сушкой. Мягкая, пульпообразная, легко рвущаяся и сдирающаяся при обращении кожа никак не могла бы явиться следствием высушивания тела. Не было бы никакой необходимости привязывать при высушивании ниткой ногти на пальцах рук и ног, но это было бы необходимо при вымачивании. Эпидерма, отпадающая с высушенных тел, бывает тонкая, как бумага, тогда как подошвы ног мумий, характерных для XXI–XXVI династий, довольно толстые, как если бы они были засолены. Зато распеленатые мной мумии XI династии и римского и коптского периодов часто выглядят просто высохшими — до или после погребения — и не носят никаких следов вымачивания».

Уоррен Даусон пишет⁹⁸: «За время продолжительного пребывания в ванне эпидерма сходила, а вместе с ней и волосы, и именно по этой причине принимались особые меры для укрепления на месте ногтей так, чтобы они не сошли вместе с вымоченной кожей. Для достижения этой цели бальзамировщики надрезали кожу вокруг основания ногтя каждого пальца рук и ног так, чтобы образовался естественный наперсток. Чтобы удержать ноготь на месте, каждый такой наперсток обматывали ниткой или обвивали проволокой. У мумий царей и богатых людей наперстки кожи вместе с ногтями закрепляются при помощи специальных металлических напалков. У мумии Тутанхамона имеется полный набор таких золотых напалков. Особенно важно отметить, что голову не погружали в раствор, так как эпидерма и волосы на ней (если только волосы не были предварительно сбриты) всегда [440] остаются в сохранности и она не обнаруживает признаков усыхания, как остальное тело».

Тот же Даусон пишет⁹⁹: «Я исследовал большое количество мумий, и, за двумя исключениями, эпидерма всегда отсутствовала на всем теле, кроме головы и пальцев рук и ног, где были ясно видны края обреза. Я согласен, что простого вымачивания было бы недостаточно, чтобы отделить весь верхний кожный покров, но оно могло ослаблять его и облегчать таким образом соскабливание, практиковавшееся, как известно, в других странах. Я и сам видел и читал о пакетиках отделенной эпидермы, которую завертывали в полотно и хоронили вместе с мумией. За исключением двух упомянутых случаев, я ни разу не обнаружил на теле следов пубических, подмышечных и других волос или хотя бы корней, свидетельствующих о том, что волосы были срезаны или сбриты. Они всегда сходят вместе с эпидермой».

Профессор Батискомб Ганн пишет¹⁰⁰: «В связи с этим меня поражает одна вещь. Вполне засвидетельствованный факт, что часто у распеленатой мумии может не хватать одной или нескольких конечностей, замененных палками и т. п. или конечностями других людей, так что иногда одна мумия может иметь три руки и одну ногу, и наоборот, обычно

⁹⁴ G. Elliot Smith, *The Migration of Early Culture* (1929), p. 23.

⁹⁵ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 68–124.

⁹⁶ Из частного письма.

⁹⁷ H. E. Winlock, *The Tomb of Queen Meryet-Amun at Thebes*, p. 10.

⁹⁸ W. R. Dawson, (a) *Making a Mummy*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 43; (b) *Magician and Leech*, pp. 39–40.

⁹⁹ Из частного письма, 1933 год.

¹⁰⁰ Там же.

объясняется распадением тела в расколе. Если тела обезвоживались одной лишь сухой содой, то нелегко объяснить потерю конечностей. Можете ли вы предложить какое-нибудь другое объяснение? Я думаю, что у многих такого рода случаи вызовут серьезные возражения против вашей теории».

Рассмотрим теперь по порядку все доводы, выдвинутые в пользу замачивания тела.

Не спору, что нередко можно наблюдать отсутствие эпидермы на теле мумии, за исключением головы и пальцев рук и ног; что иногда при мумиях находили свертки такой отпавшей эпидермы¹⁰¹ и что обычно на теле не бывает волос. Предположение, что эти явления были следствием продолжительного вымачивания в ванне, было исследовано Раффером, и я вновь обращаюсь к нему. [441]

Говоря об одной женской мумии, он пишет, что «слизистая оболочка на грудных железах почти совершенно исчезла»¹⁰², и замечает, что вначале он «приписывал такое явление действию соляной ванны, но это нельзя объяснить только действием ванны, так как у тел, которые, несомненно, никогда не замачивались в растворе, эпидерма также отсутствует»¹⁰². Он утверждает также, что «во многих случаях эпидерма, в особенности на пальцах рук и ног, выглядит почти совершенно нормально»¹⁰². «Считалось бесспорным, — пишет он, — что содовая ванна... настолько размягчала кожу, что эпидерма сама сходила в ванне или легко сдиралась потом, и поскольку в некоторых случаях она была явно удалена, было решено, что это явилось результатом применения содовой ванны»¹⁰³. «Очень часто... слой эпидермы отсутствует, но на мумиях XXI династии... нередко можно видеть слой эпидермы»¹⁰³. «Кожа мумий римской эпохи, как правило, находится в прекрасной сохранности, и на ней нет никаких признаков отпадения эпидермы»¹⁰³. «Считалось бесспорным, что содовый раствор так ослаблял верхний покров кожи, что его после этого было уже нетрудно удалить. Однако, в сущности, никаких подтверждающих это свидетельств... не имеется»¹⁰³. «То обстоятельство, что на некоторых мумиях кожа, включая эпидерму, была почти совершенно нормальной, доказывает, что содовая ванна далеко не всегда оказывала такое сильное вымачивающее действие»¹⁰². Далее Раффер объясняет, что «с наступлением распада эпидерма отстает и в конце концов отпадает»¹⁰²; он приводит в качестве примера тело ребенка: «оно не носило никаких следов бальзамирования», и все же «вся эпидерма на подошвах и пальцах ног почти полностью отделилась»¹⁰². Таким образом, частое отсутствие у мумий эпидермы еще не доказывает, что тело вымачивалось в растворе, поскольку для этого достаточно лишь обычного разложения.

Не следует также забывать, что, если на первый взгляд может показаться, что эпидерма отсутствует, это еще не значит, что ее действительно нет. Так, Эллиот [442] Смит говорит об одной мумии¹⁰⁴: «В отличие от всех других исследованных мною мумий (за исключением мумий коптского периода) эпидерма не была удалена в процессе бальзамирования. Она присутствует, правда отставшая, но прилипшая к пеленам во всех местах, где они соприкасаются с телом». Поэтому возможно, что и в других случаях, например когда пелены находились в плохом состоянии (прилегающие к телу пелены часто чернеют и становятся хрупкими, превращаясь иногда даже в черный порошок), эпидерма просто пристала к пеленам, но не была обнаружена.

Что же касается того, что ногти на руках и ногах иногда бывают привязаны, то вполне возможно, что высушивание и сопутствующие ему усадка и «похудение», или начавшееся гниение, или оба эти фактора вместе настолько ослабляли ногти, что, если бы их не подвязывали, им угрожала бы опасность выпадать. Напалки надевались явно не для того, чтобы предохранить ногти от выпадания, поскольку их надевали лишь по окончании бальзамирования и после того, как пальцы рук и ног, каждый в отдельности, завертывались

¹⁰¹ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, Report on the Human Remains, pp. 200–201.

¹⁰² M. A. Ruffer, Studies in the Palaeopathology of Egypt, pp. 66, 67, 69, 70.

¹⁰³ M. A. Ruffer, Cairo Scientific Journal, IX (1917), pp. 47–48.

¹⁰⁴ G. Elliot Smith, The Royal Mummies, p. 9.

в полотно, что мы видим на мумии Тутанхамона. Вот что говорит по этому поводу Говард Картер¹⁰⁵: «Каждый палец руки, предварительно обернутый узкой полоской полотна, был вставлен в золотой футляр». Точно так же были обработаны пальцы ног, то есть каждый был завернут отдельно, до того как на него был надет колпачок.

Что касается отсутствия на теле волос, то они, естественно, отпадали вместе с эпидермой, что, по мнению Раффера, происходило вследствие разложения, а не от замачивания. Едкая сода могла также способствовать разрушению волос, которые легко разлагаются под воздействием щелочей.

Уинлок пишет¹⁰⁶, что набивка ног и рук, практиковавшаяся в эпоху XXI династии, «осуществима лишь при условии, если тело было очень мягким и гибким», и что «почти полное отсутствие в конечностях мышц и других мягких тканей можно объяснить только длительным вымачиванием, а не сушкой». С этим я не согласен и [443] несколько ниже объясню, почему. По поводу действия раствора Эллиот Смит пишет¹⁰⁷: «Пока тело находится в соляном растворе, кожа и поверхности внутренних полостей затвердевают под воздействием соли; но мягкие ткани под кожей конечностей, спины и шеи не подвергаются воздействию соли и вскоре превращаются в мягкую пульпообразную массу жидкой или полужидкой консистенции. Бальзамировщики XXI династии обычно смешивали эту пульпообразную массу с большим количеством посторонних веществ, чтобы вернуть съжившимся и опавшим частям тела какое-то подобие той формы и консистенции, которую они имели при жизни». Очень трудно, однако, допустить, чтобы какое-либо препятствующее разложению или сушащее вещество могло проникнуть через кожу и пленки, выстилающие поверхность внутренних полостей, и сделать их более твердыми и грубыми и в то же время размягчить расположенные под ними внутренние ткани и вызвать их разложение. Можно отметить и некоторое противоречие в самой формулировке, поскольку «мягкая пульпообразная масса» и вещество «жидкой или полужидкой консистенции» — далеко не одно и то же.

Смит пишет также¹⁰⁸: «Исследование мумий эпохи Нового царства показало, что во время бальзамирования... мягкие ткани тела (за исключением кожи, которая подвергалась непосредственному воздействию предохраняющего от разложения вещества) превращались в рыхлое ноздреватое вещество, которого было слишком мало и которое было слишком мягко, чтобы удерживать кожу в натянутом состоянии. В результате этого от конечностей остаются, в сущности, одни кости под не прилегающим к ним покровом в виде сморщенной кожи... Во время XXI династии бальзамировщики пытались выйти из положения, набивая кожу различными материалами... с целью растянуть ее и придать ей форму тела». В свою очередь упомянутое «рыхлое ноздреватое вещество» — отнюдь не то же самое, что «мягкая пульпообразная масса», и в еще меньшей степени «вещество жидкой или полужидкой консистенции». Мои критические замечания могут на первый взгляд показаться мелочными и ненужными, [444] но на самом деле это не так, поскольку речь идет о важном принципе. Если ткани превратились в мягкую пульпообразную массу или в вещество жидкой или полужидкой консистенции, в пользу чего не приведено никаких доказательств, тогда это должно свидетельствовать о том, что трупы в течение долгого времени выдерживались в растворе, между тем как, по моему мнению, бальзамировщики никогда не прибегали к ванне. Я произвел ряд опытов над курами и голубями и установил, что в результате замачивания размягчаются и кожа и находящиеся под ней ткани; после извлечения из раствора они хотя и не приходили в жидкое или полужидкое состояние, тем не менее казались «на ощупь мягкими и пульпообразными», а кожа настолько размягчалась, «что стиралась от малейшего прикосновения»¹⁰⁹. Я считаю, что при таких условиях было бы

¹⁰⁵ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 129–130.

¹⁰⁶ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, p. 10.

¹⁰⁷ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 19.

¹⁰⁸ *Ibid.*, p. 10.

¹⁰⁹ A. Lucas, (a) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, pp. 9–10; (b) *The Use of Natron in Mummification*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

невозможно набивать подкожное пространство каким-либо материалом, как это делали бальзамировщики XXI династии, не порвав и частично совсем не разрушив кожу; следует также добавить, что для набивочного материала просто не было места и необходимость в набивке, так же как возможность ее осуществления, появляются лишь после высыхания и усадки подкожных тканей. Таким образом, набивка, по-моему, не только не свидетельствует о замачивании тел, а доказывает противоположное.

Раффер пишет¹¹⁰: «Нет никаких свидетельств тому, что ткани превратились в мягкую пульпообразную массу. Я обследовал несколько мумий с набитыми конечностями и убедился, что мышцы, нервы, артерии и т. д. очень хорошо сохранились».

Произведенные мною над голубями опыты с сухой содой показали¹¹¹, что при применении последней тело сильно сжималось и кожа становилась дряблой и морщинистой, а в этом состоянии ее было бы легко набить, как это практиковалось с мумиями эпохи XXI династии. Эллиот Смит говорит об одной мумии¹¹², что «кожа ее... [445] была мягкой, влажной и упругой», и далее: «Кожа стала мягкой и эластичной». Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹¹³ утверждают, что кожа у многих покойников раннехристианского периода, которые не подвергались замачиванию, но на которых была обнаружена соль, была «целой, мягкой и эластичной». Таким образом, для того, чтобы сделать кожу мягкой и эластичной, не было необходимости замачивать ее. Далее следует отметить, что исследованная мною эпидерма от подошв ног женщины, найденная в крышке гроба, на которой было написано имя Сетнахт¹¹⁴, была очень мягкой и эластичной и осталась такой же спустя более чем тридцать лет после первого обследования. Такая кожа могла бы быть растянута и набита, а она была, несомненно, сохранена при помощи найденной на ней сухой соды. Кроме того, если кожа в отдельных случаях оказывалась слишком сухой и хрупкой для набивки, не могло ли втирание растительного масла или жира, которое следовало за высушиванием и составляло часть процесса бальзамирования, вернуть ей утраченную пластичность?

Упомянутый Ганном факт наличия лишних конечностей хорошо известен. Еще в 1809 году Жомар писал¹¹⁵ о фальшивых древних мумиях, которые были найдены в Нубии¹¹⁶ и в других местах. Эти неполные или сборные мумии бывают в основном двух видов, а именно: а) типа царских мумий, найденных в Дейр-эль-Бахри и в гробнице Аменхотепа II, которые были повреждены грабителями при поисках добычи и после этого реставрированы, вновь запеленаты и спрятаны во избежание дальнейших повреждений, причем состояние их никак не связано со способом бальзамирования, и б) мумии, не поврежденные грабителями и не подвергавшиеся вторичному пеленанию. Некоторые из этих мумий второго типа являются намеренными подделками, изготовленными уже в наше [446] время и положенными в настоящие древние гробы с целью продать их туристам. Жомар говорит¹¹⁷, что, помимо фальшивых древних мумий, существуют и «настоящие современные мумии, которые еще в его времена изготовляли арабы и евреи. Петигрю в 1834 году писал¹¹⁸, что Мэдден видел в Курне, расположенной на берегу Нила, против Луксора (где и сейчас делают фальшивые мумии), целую «фабрику мумий», которые по изготовлении укладывали в древние гробы. Некоторые мумии могут быть неполными потому, что трупам давали сильно разложиться до бальзамирования. Согласно Геродоту¹¹⁹,

¹¹⁰ M. A. Ruffer, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, VI (1911), p. 131.

¹¹¹ A. Lucas, *The Use of Natron in Mummification*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

¹¹² G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 9–10.

¹¹³ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 131.

¹¹⁴ (a) G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *op. cit.*, p. 101; (b) A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 6–7.

¹¹⁵ E. Jomard, *Description des hypogées de la ville de Thèbes*, *Description d'Égypte*, 1809, I, pp. 345–346.

¹¹⁶ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, *The Human Remains*, pp. 213–215.

¹¹⁷ E. Jomard, *loc. cit.*

¹¹⁸ T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 228.

¹¹⁹ Herod., II, 89.

так обычно поступали с телами женщин, принадлежащих к высшему классу. Вот что пишут по этому поводу Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹²⁰: «Имеется много доказательств тому, что некоторые покойники успели сильно разложиться до того, как попали в руки бальзамировщиков, и почти все эти случаи относятся к женским погребениям». По словам Дерри¹²¹, «некоторые из этих беспорядочных комплектов костей, несомненно, принадлежат покойникам, потревоженным грабителями или при каких-нибудь других обстоятельствах и после этого вновь запеленатых каким-нибудь случайным лицом, нашедшим их останки. Собирая их по частям, этот человек мог прихватить и оказавшиеся поблизости кости из соседней гробницы».

Но и помимо этих двух упомянутых категорий остается еще немало мумий, состояние которых требует объяснения. Обычно это прямо или косвенно объясняется тем, что тела замачивались в бальзамировочном растворе таким образом или в течение такого продолжительного времени, что они распались на куски, в результате чего при собирании частей по небрежности бальзамировщиков происходили ошибки и у некоторых покойников могло не доставать руки или ноги или к ним прикладывали не принадлежавшие им конечности. Однако не приводится ни одного доказательства в пользу [447] того, что вымачивание в содовом растворе, хотя бы и длительное, может вызвать отделение конечностей от тела. Не стану отрицать, что это может произойти при больших концентрациях соды, хотя я и не наблюдал этого при моих опытах с замачиванием кур и голубей в растворах соды; это произошло лишь в одном случае, когда птицы были положены вместо содового раствора в соляной¹²². Но, даже если допустить, что пребывание в содовой ванне может привести к расчленению тел (конкретных доказательств чему мы все же не имеем), это решает только часть проблемы. Неполные и составные мумии, не бывшие объектами вторичного пеленания, если не все, то почти все относятся к очень поздним периодам: персидскому, птолемеевскому и римскому, и если не все, то в большинстве случаев принадлежат лицам бедных сословий. Поэтому всякое объяснение, прежде чем мы сможем его принять, должно указать причины этого ограничения как во времени, так и в общественном положении, а теория замачивания в ванне бессильна это сделать.

Состояние этих поздних мумий связано, по-видимому, с тем фактом, что приблизительно с начала периода, к которому они все относятся, «все меньше внимания обращалось на тело и все больше — на внешние оболочки»¹²³; «работа стала небрежной, бальзамировщики работали кое-как. Внимание, которое раньше уделялось бальзамированию тела, переключилось теперь главным образом на придание запеленатой мумии эффектного внешнего вида»¹²⁴. Если мумия «выглядела прилично снаружи, бальзамировщик мало беспокоился о том, что работа над трупом была выполнена неаккуратно и небрежно, поскольку мумия была скрыта под тщательно отделанными внешними покровами»¹²⁵.

Не легко полностью разрешить этот трудный вопрос, но два факта бесспорны, а именно: 1) что тела до пеленания должны были подвергаться какой-то сушке (что, как [448] я уже писал в другой своей работе¹²⁵, могло быть лучше всего достигнуто при помощи сухой соды) и 2) что в одном месте одновременно обрабатывалась не одна, а большее количество мумий, что свидетельствует о каком-то «массовом» производстве. Как бы то ни было, ясно, что произошло отклонение от старой практики, поскольку неполные и составные мумии сохранились до нас лишь от поздних периодов. Можно не сомневаться в применении какого-то нового метода, вызывавшего сильное разложение тела, и возможно, что этот метод диктовался соображениями экономии (особенно если учесть возросшие расходы на внешние оболочки мумий). Одним из способов экономии, безусловно, было уменьшение количества

¹²⁰ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, op. cit., p. 125.

¹²¹ D. E. Derry, Mummification, *Annales du Service*, XLI (1942), p. 265.

¹²² A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

¹²³ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, op. cit., p. 121.

¹²⁴ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, op. cit., pp. 213–215.

¹²⁵ A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

применявшейся соды (трудно предположить, что это главное очистительное средство совершенно вышло из употребления); возможно также повторное использование вновь и вновь одной и той же соды, пока она в значительной степени или совсем не утрачивала своих свойств предохранения тела от разложения.

Одним из убедительных доводов против применения ванн для замачивания сразу нескольких тел является то, что даже для двух покойников понадобился бы очень большой сосуд, а для большого количества тел потребовалось бы огромное вместительное. С другой стороны, положить ряд тел на землю или на циновки и засыпать их сухой содой было бы совсем несложно. В этом случае, если покойники принадлежали к бедному сословию, платившему минимальную цену, нет ничего удивительного, что трупы иногда не были достаточно надежно защищены от бродячих собак или шакалов и животные могли потревожить их и даже утащить часть того или другого трупа.

Следующим свидетельством против применения в бальзамировании растворов служит то обстоятельство, что до сих пор не найдено ни одного сосуда такой формы и величины, чтобы он мог служить в качестве ванны. Клали ли тело в вытянутом, горизонтальном положении в продолговатый сосуд или, как предполагает Даусон¹²⁶, [449] сгибали в дугу и помещали в большой кувшин, такого рода сосуд должен был быть либо глиняным, либо каменным; однако до сих пор не было обнаружено такого сосуда — целого или разбитого — или хотя бы кусков материала, наводящих на мысль о таком сосуде. Известны глиняные кувшины достаточно большой величины, чтобы в них можно было поместить человеческое тело, но они часто относятся ко времени, предшествующему бальзамированию, и ни разу не были обнаружены в таких условиях, чтобы можно было предположить, что они имеют какое-то отношение к бальзамированию. Керамические сосуды, использованные мною для опытов бальзамирования кур и голубей, настолько пропитались содой и солью, что не могло быть ни малейшего сомнения по поводу характера содержащихся в них растворов. Состояние любого глиняного сосуда, использовавшегося для замачивания человеческих тел, безошибочно указывало бы на его назначение.

Хотя для сухого бальзамирования могли быть использованы глиняные или каменные сосуды, особенной необходимости в них не было; в этом случае с не меньшим успехом можно было пользоваться деревянным ящиком¹²⁷. Обработка содой могла производиться и на специальном помосте, вроде стола, найденного Уинлоком, и на циновке типа найденных им же или даже прямо на земле. Точный способ применения соды не известен, но постоянные находки вместе с отходами бальзамирования маленьких завязанных в холщовые тряпочки пакетиков с этим веществом наводят на мысль, что каждый пакетик был своего рода единицей измерения и что, вероятно, некоторое количество таких пакетиков помещали во внутренние полости тела (грудную и брюшную)¹²⁸ или клали на тело, а возможно, только в определенных местах, как, например, на лицо, между тем как остальная часть тела засыпалась толченой содой. Маленький пакетик белого порошка, вероятно соды, был найден во рту одной мумии XXV династии¹²⁹. Очень часто сода среди отходов [450] бальзамирования встречается в смеси с опилками, которые могли прибавляться как дополнительное влагопоглощающее вещество.

Придерживаясь в то время господствовавшей точки зрения, что средством сохранения тел было замачивание их в растворе соответствующего вещества, я произвел ряд опытов с целью определить действие соли и соды. Я выдержал двух кур (ощипанных и выпотрошенных) в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе соды и одну курицу в течение такого же срока в восьмипроцентном растворе поваренной соли. В обоих

¹²⁶ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 44.

¹²⁷ Для этой цели могли быть использованы деревянные гробы, найденные с остатками отходов бальзамирования.

¹²⁸ Ценность применения таких пакетиков заключалась в той легкости, с какой они могли быть удалены по окончании операции.

¹²⁹ G. A. Wainwright, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie, E. Mackay and others, p. 35.

случаях произошло значительное разложение, сопровождавшееся сильным запахом. После вымачивания куры приблизительно на одну минуту были погружены в воду и затем выставлены на воздух для двухнедельной сушки. Как только куры были вынуты из ванны, я обследовал их и обнаружил, что все три, хотя на вид они и сохраняли свой естественный объем, оказались на ощупь мягкими и пульпообразными. Кожа при прикосновении легко стиралась, что очень затрудняло дальнейшие действия. Из двух кур, находившихся в растворе соды, одна сильно изменила цвет, и кости нижней части одного крыла обнажились; другая также местами изменила цвет, часть кожи у нее сошла, но обнажения костей не было. Курица, пролежавшая в соляном растворе, оказалась в гораздо худшем состоянии, чем две другие: на части шеи, на ребрах с одной стороны тела, на позвоночнике, на одном крыле и на нижней части одной ноги почти не осталось ни мяса, ни кожи; кости были совершенно обнажены; на остальных частях тела кожа местами отошла и превратилась в лохмотья. После того как куры пробыли две недели на воздухе, я снова обследовал их. Они все стали твердыми и сухими и сильно съежились. Из двух кур, которые находились в соде, от одной остались фактически лишь кожа и кости; она изменила цвет, и кости нижней части одного крыла были обнажены; на другой сохранилось довольно много мяса, имевшего розовый цвет; она также местами изменила цвет, часть кожи сошла, но кости не были обнажены. Что касается курицы, вымоченной в соляном растворе, то, как я уже говорил, с одной стороны почти все кости у нее были обнажены, другая же сторона стала белой, сухой и твердой и состояла, на вид, только из кожи и [451] костей; та кожа, которая раньше отошла, теперь вновь пристала¹³⁰.

В условиях эксперимента и при данной концентрации раствора все три курицы сохранились, но те две, которые находились в содовом растворе, оказались в значительно лучшем состоянии, чем та, которая была в соляном. Все эти три мумифицированные курицы я сохранял в течение тринадцати лет, причем в конце этого срока они выглядели точно так же, как и в начале. К сожалению, я сделал одно упущение: я не определил, были ли мясо и кожа кур пропитаны содой и солью, — и, чтобы исправить свою ошибку, я повторил опыт¹³¹, на этот раз с голубями и трехпроцентным раствором соды¹³² и соли вместо восьмипроцентного (трехпроцентную концентрацию имел содовый раствор в канопическом ящике царицы Хетепхерес).

Кроме того, я произвел опыты с целью определения воздействия на тело сухой соды и соли. Я сделал следующее: взял два глазурованных глиняных сосуда, насыпал на дно одного толстый слой соды¹³², на дно другого — соли и затем положил в них по ошипанному и выпотрошенному голубю. После этого я засыпал голубей, каждого соответствующим веществом (одного — содой, другого — солью), так, чтобы они были совершенно скрыты, как описывает это Геродот. Продолжительность всех четырех опытов была уменьшена с семидесяти дней (срок, избранный мною в первый раз) до сорока, так как последний срок, по-видимому, более соответствует времени, затрачивавшемуся в древности на осуществление этой части процесса бальзамирования¹³³.

По истечении сорока дней голуби были вынуты из соды и соли и обследованы. Голубь, находившийся в растворе соды, стал совершенно белым, но был в хорошем состоянии — он остался целым и сохранил всю кожу и первоначальный объем. Его обмыли под краном, погрузили на пятнадцать минут в воду, дали воде стечь и [452] высушили. В течение нескольких часов, пока стекала вода, из него выходила гнилостная жидкость цвета крови, с легким запахом разложения, сохранявшимся в течение нескольких недель. Голубя из соляного раствора вообще нельзя было узнать: он превратился в бесформенную массу из кожи, костей и жира (мяса не было). Эти остатки, также совершенно побелевшие, сполоснули под краном, вымыли, дали стечь воде, после чего высушили, как и предыдущего

¹³⁰ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 9–10.

¹³¹ A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 125–140.

¹³² Содержавшей 29,4 % хлористого натрия (поваренной соли) и 9,8 % сернокислого натрия.

¹³³ F. Ll. Griffith, *Stories of the High Priests of Memphis* (1900), pp. 29–30.

голубя. В продолжение сорока дней пребывания в растворе оба голубя издавали сильный запах гниения.

Что же касается голубей, засыпанных сухой содой и солью, то они вышли из опыта в схожем состоянии — твердые, сухие и сильно усохшие, с ненарушенной кожей; они почти не издавали неприятного запаха, так же как и в течение тех сорока дней, которые они пролежали в соде и соли. Ни тот, ни другой не побелели. Сода, которой был засыпан один из голубей, там, где она прилегала к телу, изменила цвет и уплотнилась под воздействием выделенных телом жидкостей; в ней оказалось много мелких мертвых насекомых (вероятно, личинок). Эту соду я растворил в воде, раствор сильно изменил цвет, и стало видно еще больше насекомых. Некоторое количество этих насекомых пристало и к телу голубя. Соль от другого голубя также слегка уплотнилась от выделенных телом жидкостей, но на взгляд не изменила цвет, хотя, после того как она была распущена в воде, вода слегка изменила окраску и в ней оказалось несколько таких же мертвых насекомых, но на теле второго голубя насекомых не было. После девятидневной сушки голуби были исследованы на присутствие соды и соли. Видимого выделения кристаллов или других заметных признаков соды или соли не было, но, после того как были отобраны и подвергнуты анализу пробы, во всех четырех случаях была обнаружена соль, причем в двух случаях она явно представляла собою примесь соли в соде. В двух голубях, обработанных содой, соды не было обнаружено, и они дали легкую кислую реакцию, так же как два других голубя, обработанных солью, хотя у последних кислая реакция оказалась несколько более сильной.

Итак, мы приходим к выводу, что птиц (кур и голубей) можно сохранять целыми и в хорошем состоянии, [453] вымачивая их либо в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе соды, либо в течение сорока дней в трехпроцентном растворе соды. Они сохраняются также, хотя и не в таком хорошем состоянии, и при замачивании их в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе поваренной соли, но при уменьшении концентрации раствора до трех процентов тело не сохраняется. Птицы высыхают и прекрасно сохраняются, если их засыпать на сорок дней сухой содой или сухой солью. Обработанные содой птицы не содержат соды, но дают кислую реакцию, поскольку содовая щелочь совершенно нейтрализуется кислыми продуктами распада тела. Эти птицы содержат также соль, присутствовавшую как естественная примесь в соде. Обработанные солью птицы содержат соль и также дают кислую реакцию, вызванную кислыми продуктами распада тела.

Опыты решительно доказывают неправильность довода, нередко выдвигаемого против применения для высушивания соды, а именно: что мумии дают обычно кислую, а не щелочную реакцию, что якобы исключает применение щелочи. Теперь мы видим, что даже при обработке тела содой оно может давать кислую реакцию, как доказывают мумифицированные мною голуби, из которых один пробыл в течение сорока дней в содовом растворе, а другой в течение того же срока был засыпан сухой содой. Причиной этой кажущейся аномалии является, очевидно, то, что в большинстве случаев жирные кислоты, а возможно, и другие кислые продукты разложения совершенно нейтрализуют небольшое количество содовой щелочи, остающееся на теле после обмывания. О вероятности этого явления я уже писал много лет тому назад¹³⁴.

Нет никакого сомнения в том, что важнейшей операцией при всех методах бальзамирования в Древнем Египте было обезвоживание тела, и хотя отдельные приемы иногда и менялись, основным принципом всегда оставалось высушивание тела, что, с моей точки зрения, достигалось при помощи сухой соды, а не путем замачивания в растворе.

Исключением могут показаться царские мумии XI династии, найденные Уинлоком при раскопках некрополя [454] Ментухотепа в Фивах¹³⁵ и исследованные Дерри. У этих мумий не были извлечены внутренности, и Дерри утверждает¹³⁶, что «полное высушивание

¹³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, p. 11.

¹³⁵ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1920–1921*, pp. 37–52.

¹³⁶ Из личных записей, любезно предоставленных мне Дерри. См. также D. E. Derry, *Mummification Methods Practised at Different Periods, Annales du Service*, XLI (1942), pp. 246–257.

тел до пеленания исключается, поскольку на коже есть складки и вмятины от драгоценностей, свидетельствующие о том, что тела, когда их пеленали, были еще мягкими и гибкими, а поскольку покровы сохраняют первоначальную форму тела, можно предполагать, что усыхание тела происходило уже после пеленания». «Пелены, — пишет он, — до самого наружного слоя пропитались жидкими продуктами разложения» и превратились в «более или менее жесткую матрицу тела... сохранившую его форму после того, как тело усохло, сильно сократившись в размерах». В этих случаях тело либо в течение очень короткого времени обрабатывалось обезвоживающим средством (содой), после чего запеленывалось, либо запеленывалось без всякого предварительного обезвоживания. Судя по состоянию как тела, так и пелен, второе предположение кажется более вероятным, хотя в этом случае пришлось бы исключить как обезвоживающие, так и предполагаемые очистительные свойства соды. Однако возможно, что отсутствие соды компенсировалось какими-нибудь специальными очистительными церемониями или тело обмывали содовым раствором. В этих случаях процесс высыхания полностью или в значительной части протекал уже в гробнице, причем в запеленаном теле он, вероятно, продолжался очень долго, несмотря на то, что температура в гробницах достигала 29°C¹³⁷.

Известны и другие случаи, когда внутренности не были извлечены. Так, Хейс пишет¹³⁸ о пяти погребениях XVIII династии, найденных им в фиванском некрополе: «Хотя внутренности, мозг и т. д. не были удалены и заменены наполнителем, как это практиковалось в более [455] поздние периоды египетской истории, сами тела в целях сохранения были подвергнуты длительной обработке, включавшей применение соды и других солей, после чего пропитаны предохраняющими от разложения варообразными веществами¹³⁹, так что даже по прошествии 3400 лет при самых неблагоприятных условиях значительная часть внутренних тканей, кожи и волос оказалась в полной сохранности».

То же самое отмечает и Петигрю, который говорит¹⁴⁰: «Известны очень богато убранные, набальзамированные самым дорогим способом мумии, не имеющие брюшного надреза».

За обезвоживанием следовало омовение тела, необходимое после извлечения внутренностей и обработки содой. Но эта необходимость диктовалась не только практическими соображениями, той потребностью в ритуальном очищении, которое производилось при помощи раствора соды. Блэкман пишет¹⁴¹: «Соду... чтобы усилить ее очищающие свойства, часто разводили в воде», или «в... мастерской бальзамировщика труп обмывали водой, в которой распускали различные сорта соды», или «в воде могла быть сода». Описывая сцену, изображенную на стене молельни при одной из гробниц XII династии в Эль-Берше, он говорит¹⁴¹: «Мертвый Тхутихотеп, в полном одеянии, стоит на постаменте для омовения между двумя мойщиками; позади каждого мойщика стоит человек и держит сосуд с содой. Сода для усиления ее очищающих свойств разведена в воде».

Как Геродот¹⁴², так и Диодор¹⁴³ — оба упоминают об омовении тела.

После омовения покойника натирают маслом, о чем также упоминает Диодор¹⁴⁴. Об этом же свидетельствуют циновки с масляными пятнами (одна — позднего периода, от XXVI до XXX династии; другие — не датированные, [456] найденные Уинлоком в фиванском некрополе¹⁴⁵), а также холст с масляными пятнами, найденный Лэнсингом в яме

¹³⁷ A. Lucas, Note on the Temperature and Humidity of Several Tombs in the Valley of the Tombs of the Kings at Thebes, *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 12–14.

¹³⁸ W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 20.

¹³⁹ Конечно, не варом, а древесной смолой, которая, почернев, приобрела вид вара.

¹⁴⁰ T. J. Pettigrew, *History of Egyptian Mummies*, p. 60.

¹⁴¹ A. M. Blackman, (a) *Hastings' Encycl. of Religion and Ethics*, X, pp 476, 479, 480; (b) *Recueil de trav.*, 39 (1921), p. 53; (c) *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), 117–124, 148–165.

¹⁴² Herod., II, 86.

¹⁴³ Diod., I, 7.

¹⁴⁴ *Ibid.*

¹⁴⁵ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1927–1928, pp. 25–26.

бальзамировщиков XXVI династии также в Фивах. Часть этого холста находится в настоящее время в Каирском музее, где я имел возможность его исследовать. Часть холста (она состояла из пяти отдельных кип, одна из которых была взята в Каирский музей) была свернута в виде маленьких мумий. Я исследовал один такой сверток¹⁴⁶. Он имел 33 см в длину и содержал смесь смолы и песка; холст был местами замазлен. Остальные свертки (первоначально их было двадцать девять, девять из них взял Каирский музей)¹⁴⁷, именуемые в музейном инвентаре «швабрами», тогда как в действительности они, вероятно, служили в качестве каких-то мягких прокладок, имели самые разнообразные формы. Холст был жирным и частично пропитан маслом. С этим холстом были найдены два красных глиняных кувшина (один из которых я обследовал)¹⁴⁸ с надписью на горлышке, сделанной бальзамировщиком. Кувшины были плотно набиты маленькими пакетиками, завернутыми в промасленное полотно. Все они содержали смесь смолы и песка. Лансинг и Хейс нашли в Дейр-эль-Бахри «замазленные пелены» эпохи XVIII династии¹⁴⁹.

Трудно делать какие-либо обобщения относительно обработки тела после омовения и до пеленания, так как процедура была различной в зависимости от эпохи, места и социального положения покойного.

Приблизительно сначала XVIII династии мозг обычно удаляли из черепа, который иногда оставлялся пустым, а иногда заполнялся смолой или смолой и полотном, хотя изредка в эпоху Птолемеев черепную коробку заполняли древесным варом (но не битумом).

Брюшная и грудная полости, откуда удалялись все органы, кроме сердца, также иногда оставлялись пустыми; иногда же их заполняли плотной массой смолы или, чаще, пропитанным смолой полотном (причем смолу [457] заливали, несомненно, в расплавленном виде, полотно же употреблялось для экономии смолы), опилками или другими веществами. В поздний период высушенные внутренности завертывали и клали обратно в тело. Иногда все тело покрывали смолой, а у древнейшей известной нам мумии, которая до 1941 года (она погибла при бомбардировке) хранилась в музее Королевского хирургического колледжа в Лондоне, тело было завернуто в просмоленное полотно, которому была тщательно придана форма мумии, и набито внутри полотном и смолой. Уинлок пишет¹⁵⁰ относительно мумии царицы Меритамон (XVIII династия), что «внутренняя полость тела была плотно набита пропитанными смолой тряпками, а надрез в левом боку был залит чистой жидкой смолой, образовавшей слой толщиной 1–1,5 см». «Лицо было вымазано черной смолистой пастой». «После наложения нескольких слоев ткани все тело замачивалось в жидкой смоле». «Еще несколько слоев — и опять пропитывание смолой». Приведены также слова Дерри относительно одной исследованной им мумии¹⁵¹: «Два больших фрагмента, представляющих собой части правой и левой сторон грудной клетки с находящимися на месте ребрами, наполнены массой, состоящей, как оказалось, из полотна в сочетании с тем же смолистым веществом. Очевидно, оно было залито в горячем состоянии». В одном случае, относящемся к эпохе XI династии, тело было залито пчелиным воском¹⁵².

Во многих случаях, особенно когда дело касается поздних мумий (но также и у мумии Тутанхамона), все тело бывает очень черным, а в некоторых случаях (и опять же у мумии Тутанхамона) даже кости насквозь почернели. Очень часто такое состояние объясняют пропитыванием тела битумом, но это предположение не подкрепляется конкретными данными и маловероятно. Исследовав большое количество таких мумий, я пришел к выводу, что во всех случаях, включая мумию Тутанхамона, [458] почернение вызвано медленным самопроизвольным сгоранием органического вещества оставшихся после высушивания

¹⁴⁶ № J. 65385B.

¹⁴⁷ № J. 65385A.

¹⁴⁸ № J. 65385C.

¹⁴⁹ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 23.

¹⁵⁰ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 10–11.

¹⁵¹ D. E. Derry, *The «Mummy» of Sit-Amun, Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 411–416.

¹⁵² Мумия № 23, найденная Уинлоком в некрополе Ментухотепа в Фивах. Из личных записок, любезно предоставленных мне Дерри. См. также D. E. Derry, *Annales du Service*, XLI (1942), pp. 246–257.

мышц и органического вещества костей, в результате чего образуются свободный углерод и углеродистые вещества. В связи с этим можно упомянуть, что в свежих сухих костях так много органического вещества (около 30 %), что, если минеральное вещество растворить кислотой, кости сохраняют свою форму и напоминают внешне желатиновый слепок оригинала. Почему почернели только отдельные мумии, и то главным образом поздней эпохи, не известно, но можно предположить, что это началось с роста грибковой плесени, вызванного сыростью, который в дальнейшем перешел в химический процесс. Если это так, то предрасполагающей причиной могло быть недостаточное просушивание тела после омовения и перед пеленанием. Когда же чернеет тело, покрытое смолой, такое почернение носит совершенно иной характер и может быть следствием горения и вызванного этим почернения смолы при разогревании, целью которого было растопить смолу и облегчить таким образом процесс покрытия ею мумии. Однако имеются некоторые данные, свидетельствующие о том, что отдельные виды смолы со временем чернеют, особенно при соприкосновении ее с жирными веществами.

Как мы уже говорили, в течение долгого времени после введения бальзамирования оно применялось лишь к умершим царям и богатым людям; но в конце концов появились более простые и дешевые методы бальзамирования, так что даже бедняки получили возможность подвергать тела своих покойников предохранительной обработке, преимущественно высушиванию при помощи соды, и могли надеяться, что таким образом и они получат доступ к вечной жизни.

До сих пор наши немногочисленные ссылки на древние описания способов бальзамирования ограничивались Геродотом и Диодором, единственными античными авторами, оставившими нам некоторые сведения по этому вопросу. Насколько известно, древнеегипетские надписи не содержат никаких подробностей относительно способов бальзамирования¹⁵³, хотя в одном документе, [459] датированном I или II промежуточным периодом, упоминается «тайное искусство бальзамировщиков»¹⁵⁴. Древнейшее подробное описание принадлежит Геродоту¹⁵⁵, посетившему Египет около середины V века до н. э. (незадолго до 460 года). Следующее в хронологическом порядке описание было сделано Диодором¹⁵⁶, совершившим поездку в Египет в I веке до н. э., приблизительно на четыреста лет позднее Геродота. Каждый из них описал все, что он видел и слышал, включая процесс бальзамирования. Со времен XXVI династии (653–525 годы до н. э.), то есть еще до Геродота, до нас сохранился папирус Аписа¹⁵⁷, содержащий описание бальзамирования священного быка Аписа.

Согласно Геродоту, в Египте практиковалось три различных способа бальзамирования. По первому и наиболее дорогому способу удалялся мозг, причем это делалось отчасти руками, отчасти при помощи каких-то снадобий (характер которых не указан); удалялись также внутренности из брюшной полости (вероятно, имеется в виду также и содержимое грудной клетки, кроме сердца, хотя это и не уточняется); вынутые внутренности промывали пальмовым вином и пряностями, а внутреннюю полость заполняли миррой, кассией и другими не перечисленными ароматическими веществами, исключая, однако, аравийский ладан; разрез зашивался, и тело подвергалось обработке содой, после чего его омывали, завертывали в льняные покровы, скрепленные камедью. По второму способу в тело через анальное отверстие впрыскивалось «кедровое масло», после чего тело обрабатывалось содой. Третий, самый дешевый способ, являвшийся достоянием бедняков, заключался в промывании внутренностей клизмой и в последующей обработке тела содой.

В описании Диодора — хотя возможно, что оно основывается на данных Геродота, —

¹⁵³ Так называемый «обряд бальзамирования» есть не что иное, как ритуал умашения и пеленания после бальзамирования.

¹⁵⁴ A. H. Gardiner, *The Admonitions of an Egyptian Sage*, p. 37.

¹⁵⁵ Herod., II, 86–88.

¹⁵⁶ Diod., I, 7.

¹⁵⁷ *The Apis Papyrus* (Demot. Pap. Wien, № 27). Частично цитируется Мейерсом в R. Mond and O. H. Myers, pp. 18–20, 60–64, 100–102.

мы находим несколько подробностей, не упомянутых Геродотом, но вообще оно [460] менее детально. Диодор говорит о трех разрядах похорон, но называет лишь один способ бальзамирования, а именно удаление грудных и брюшных органов, за исключением сердца и почек; обмывание внутренностей пальмовым вином с примешанными к нему пряностями (не перечисленными), умащение тела «кедровым маслом» и другими не названными драгоценными мазями и, наконец, натирание тела миррой, корицей и другими веществами с целью надушить и сохранить его. Совершенно в другой связи, говоря о битуме с Мертвого моря, Диодор пишет¹⁵⁸, что «эту смолу отвозят в Египет и там продают ее для бальзамирования, так как, если не примешать ее к другим ароматическим пряностям, тела нельзя предохранить от гниения».

Поскольку оба описания очень близки друг к другу и один автор лишь дополняет другого, мы объединим их и будем рассматривать их вместе, отмечая различные ошибки и упущения и высказывая свои соображения по поводу употребления в бальзамировании перечисленных материалов. Не следует, однако, забывать, что описания эти очень поздние и что за время, прошедшее с введения бальзамирования до этих описаний (около 3000 лет), способы бальзамирования значительно изменились. Пример таких изменений мы находим в эпоху XXI династии, когда бальзамировщики в поисках способа возвращения съжившемуся телу утраченной им формы стали набивать под кожу полотно, опилки, землю, песок и другие материалы. Поэтому мы, конечно, не можем ожидать точного описания всех операций для всех периодов, но можно не сомневаться, что в основе их лежало искусственное обезвоживание перед погребением с помощью соды, о котором пишет Геродот.

1. По первому, самому дорогому способу из тела извлекали мозг и брюшные и грудные органы, кроме сердца и почек, что не практиковалось при применении двух других, более дешевых методов. Это не противоречит фактам, установленным на основании исследования очень большого количества мумий: сердце всегда на месте и обычно также почки, между тем как мозг и остальные [461] внутренние органы в таких случаях всегда удалены¹⁵⁹. Однако встречаются мумии таких людей, родные которых, без сомнения, избрали бы самый лучший и дорогой из известных в то время способов бальзамирования, и тем не менее все внутренности у них находятся на месте, как, например, у мумии царицы Ашаит, жены Ментухотепа II (XI династия), или Маит (возможно, царевны), которая была погребена вместе с женами Ментухотепа. Обе они были найдены Уинлоком в Дейр-эль-Бахри¹⁶⁰ и исследованы Дерри¹⁶¹. То же самое отмечает и Петигрю¹⁶²: «Известны очень богато убранные, набальзамированные самым дорогим способом мумии, не имеющие брюшного надреза». В Нубии была найдена мумия, у которой были удалены все брюшные органы, но следов разреза не обнаружено¹⁶³.

2. Внутренности из брюшной и грудной полостей промывались пальмовым вином и пряностями. Эти операции, естественно, не оставили никаких следов.

3. Внутренние полости тела заполнялись миррой, кассией и другими ароматическими веществами, после чего надрез зашивался. Геродот подчеркивает, что эти операции производились до обработки тела содой, и, хотя Ганнал¹⁶⁴, Петигрю¹⁶⁵ и Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹⁶⁶ сомневаются в этом, мне кажется вполне вероятным, что

¹⁵⁸ Diod., XIX, 6.

¹⁵⁹ G. Elliot Smith, (a) A Contribution to the Study of Mummification in Egypt, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906); (b) The Royal Mummies. W. R. Dawson, Making a Mummy, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), pp. 40–49. G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 146–147.

¹⁶⁰ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1920–1921*, pp. 36–42.

¹⁶¹ D. E. Derry, Report upon the Examination of Tut-ankh-Amen's Mummy. The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, p. 146.

¹⁶² T. J. Pettigrew, *History of Egyptian Mummies*, p. 60.

¹⁶³ F. Wood Jones, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, The Human Remains*, p. 207.

¹⁶⁴ J.-N. Gannal, *Histoire des embaumements*, 1838, p. 81.

¹⁶⁵ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, pp. 83–84.

¹⁶⁶ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, p. 61. W. R. Dawson, *op. cit.*, p. 43.

бальзамирощики, стараясь придать телу во время обработки благовонность, клали в него, возможно только на время, некоторые ароматические вещества. Однако мы [462] редко встречаем брюшной надрез зашитым¹⁶⁷, и до сих пор не удалось точно установить наличие в брюшной и грудной полостях мирры или кассии. Основными набивочными материалами были полотно, полотно со смолой, опилки, опилки со смолой, земля с содой¹⁶⁸ и лишайник; иногда к этому добавляли одну или несколько луковиц.

4. Тело обрабатывалось содой. Об этом говорит только Геродот.

5. Тело омывалось. Об этом также упоминает только Геродот, но это настолько естественно и правдоподобно, что не вызывает сомнений. Я уже высказывал мысль, что наблюдаемое нередко явление большего разрушения внутренних, прилегающих к телу покровов по сравнению с внешними было скорее всего вызвано плесневым грибом, появление которого можно объяснить тем, что тело пеленали, пока оно было еще влажным.

6. Тело умащали кедровым маслом и различными драгоценными мазями и после этого натирали миррой, корицей и другими душистыми веществам». Об этом говорит только один Диодор, но ввиду широкого употребления масел и притираний среди живых можно не сомневаться, что в какой-то степени умащение применялось и к покойникам.

7. По второму, менее дорогому способу, описанному Геродотом, в тело вводили кедровое масло, стараясь препятствовать его утечке до окончания обработки содой.

8. По третьему способу, описанному Геродотом, предназначавшемуся для более бедных сословий, кишечник также очищали клизмой, но, из чего состояла клизма, не сказано. Можно, однако, предполагать, что почти любая жидкость, даже простая вода, введенная в достаточном количестве, сделала бы свое дело.

Подчеркнем, что в описании Геродота ясно говорится, что в качестве высушивающего средства применялась не соль, а сода. Геродот говорит об омовении, Диодор — об умащении, но ни тот, ни другой не упоминает о какой-либо ванне или об искусственной сушке (кроме той, которая связана с употреблением соды). Если бы такие [463] ванны и сушилки существовали, трудно поверить, что их обошли бы молчанием.

Описанный в папирусах Аписа способ бальзамирощения священных быков, применявшийся в эпоху XXVI династии, по-видимому, соответствовал второму способу Геродота, то есть требовал клизмы. О ванне здесь также ничего не говорится. Применялась сухая сода, хотя способ ее употребления не ясен. Остатки быков, найденные Мейерсом в Бухеуме в Арманте, сохранились так плохо, что фактически от них не осталось ничего, кроме костей. Недавно д-р Ахмед Бадави нашел в Мемфисе несколько столов поздней эпохи, употреблявшихся в связи с бальзамирощением священного быка Аписа. Некоторые из них были сделаны из алебаstra, другие — из известняка¹⁶⁹.

Перечислим еще раз все средства, фигурирующие в описании процесса бальзамирощения у Геродота и Диодора, прибавив к ним материалы, о которых Плиний говорит, что египтяне употребляли их для бальзамирощения, а также материалы, обнаруженные при исследовании мумий: пчелиный воск, битум, кассия, кедровое масло, *cedri succus*, *cedrium*, корица, камедь, хна, можжевельниковые ягоды, известь, сода, мази, лук, пальмовое вино, смолы (включая гумми-смолы и бальзамы), соль, опилки, пряности и древесный деготь, или вар. Переходим к рассмотрению каждого из этих материалов в отдельности, за исключением извести, соды и соли, о которых мы уже говорили.

¹⁶⁷ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, op. cit., pp. 61, 100, 103, 119.

¹⁶⁸ Химический анализ образца, взятого от мумии, которую обследовал д-р Дерри (вероятно, приблизительно эпохи XXII династии), сделан мною (H. E. Winlock, op. cit., pp. 35–36).

¹⁶⁹ Публикации еще не было.

Пчелиный воск

Пчелиный воск, который мы рассмотрим подробнее в разделе о маслах и жирах, часто применялся в бальзамировании для заливания ушей, глаз, носа, рта и брюшного разреза¹⁷⁰. Я подверг анализу одиннадцать образцов воска от мумий и опубликовал результаты восьми анализов¹⁷¹. Воск был также обнаружен и на других частях тела. Примером может служить женская мумия (№ 23) XI династии, найденная Уинлоком в [464] Дейр-эль-Бахри. Д-р Дерри любезно разрешил мне ее обследовать. На бедрах и спине мумии был видны какие-то образования вроде корок толщиной в один-два миллиметра. Анализ показал, что это был воск.

Битум

Если исходить лишь из чтения литературы, посвященной вопросам бальзамирования, то вначале не возникает никаких сомнений в том, что естественный битум (минеральная смола) широко употреблялся в Египте для сохранения тел покойников. Так, например, и Диодор¹⁷² и Страбон¹⁷³, говоря о Мертвом море, утверждают, что добывавшийся там битум применялся египтянами для бальзамирования, хотя Диодор и не упоминает об этом материале в своем подробном описании процесса бальзамирования¹⁷⁴. До самого последнего времени все современные исследователи египетских мумий также писали о применении в бальзамировании битума. Однако уже несколько лет тому назад я выразил свое несогласие с этим мнением¹⁷⁵, и в настоящее время мои взгляды (а именно что битум никогда не употреблялся в бальзамировании, по крайней мере до эпохи Птолемеев, когда он, возможно, начал применяться для этой цели) получили, по-видимому, всеобщее признание. Так, например, Раффер, уже после того как он ознакомился с моим мнением, писал¹⁷⁶: «Как ни странно, но до сих пор я не обнаружил [465] битума ни на одной мумии, а я обследовал множество мумий от додинастического до коптского периода». По словам Даусона¹⁷⁷, «хотя битум и называют в современной литературе основным средством бальзамирования, он не применялся для этой цели вплоть до греко-римского периода, и даже тогда не имел широкого распространения». Ошибка произошла оттого, что мумии, особенно более поздних периодов, содержат большое количество черного вещества, очень напоминающего по внешнему виду битум, однако это вещество не было подвергнуто систематическому исследованию при помощи современных методов химического анализа. Единственными примерами применения таких методов являются работы Ретте, Шпильмана, Гриффитса и моя, с результатами которых мы сейчас ознакомимся.

Ретте подверг анализу шесть проб материала от египетских мумий и утверждает, что во всех содержался битум¹⁷⁸. Три образца принадлежали человеческим мумиям (одна

¹⁷⁰ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 28. G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 113, 117, 124.

¹⁷¹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 53.

¹⁷² *Diod.*, XIX, 6.

¹⁷³ *Strabo, Geogr.*, XVI, II, 45.

¹⁷⁴ Однако Геродот, хотя он и упоминает в нескольких случаях битум и описывает методы и вещества, применявшиеся египтянами в бальзамировании, ничего не говорит об употреблении битума для этой цели. Плиний также часто упоминает битум, но не говорит ни слова о его использовании в бальзамировании, хотя и перечисляет применявшиеся для этой цели вещества. Иосиф Флавий и Тацит — оба описывают Мертвое море и говорят о встречающемся там битуме, но не упоминают о каком-либо использовании его в бальзамировании.

¹⁷⁵ A. Lucas, (a) *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, II (1910), pp. 372–374; (b) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming* (1911); (c) *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 241–245; (d) *Ancient Egyptian Materials* (1926), pp. 122–124.

¹⁷⁶ M. A. Ruffer, *Histological Studies on Egyptian Mummies*, in *Mém. de l'Inst. Égyptien*, VI, выпуск III (1911), подстрочное примечание, датированное мартом 1911 года.

¹⁷⁷ W. R. Dawson, *op. cit.* (1927), p. 46.

¹⁷⁸ L. Reutter, (a) *De l'embaumement avant et après Jesus-Christ* (1912), pp. 45, 50, 56, 66, 67; (b) *De la Momie ou Mumia*, in *Bull. des sciences pharmacologiques*, Paris (не датировано), pp. 49–58; (c) *Analyse d'une masse résineuse égyptienne ayant servi à rembaumement d'animaux sacrés conservés au Musée de Neuchâtel*, in *Sphinx*, XVII (1913), pp. 110–114.

XXX династии и две недатированные); один — мумии птицы (ибис), тоже недатированный; еще одна проба была взята от связки пелен с мумией (недатированных) и, наконец, одна — из ящика с канопами (недатированного). Первые из этих проб очень поздние и относятся к тому периоду, когда битум уже мог употребляться; остальные также могут быть поздними и относиться к тому же периоду. Далее, если битум и применялся в бальзамировании, то вероятнее предполагать, что он употреблялся скорее для изготовления мумий животных (например, птиц), чем людей, так как он был, по-видимому, дешевле смолы. Проба, взятая из ящика с канопами, могла представлять собою вовсе не вещество, применявшееся для сохранения внутренностей, а какое-то умягчение, которым они, как это иногда практиковалось¹⁷⁹, были облиты после того, как их положили в ящик. Таким образом, хотя констатация наличия здесь битума [466] и представляет интерес, определение его как средства бальзамирования может быть неправильным. Ретте в своем определении опирается на следующие показания анализов: а) что черноватый остаток, который он отделил от вещества (в одном случае при помощи сероуглерода), содержал серу; б) что в одном случае этот остаток при нагревании превратил серную кислоту в сернистую и с) что в одном случае остаток имел запах битума. Действительно, битум содержит серу, но серу содержат и многие другие вещества; получение сернистой кислоты при подогревании серной кислоты с черноватым остатком никак не является показателем присутствия битума, так как та же реакция имеет место при нагревании серной кислоты с углеродом и почти любым углеродистым веществом. Нельзя делать пробу на серу после растворения вещества в сероуглероде и последующего выпаривания, так как сероуглерод часто содержит свободную серу. Полагаться же в определении битума на запах совершенно недостаточно. На основании этих показателей Ретте констатировал наличие битума в древнеегипетских благовониях¹⁸⁰, хотя битум как будто представляет собою совершенно неподходящий для этой цели материал.

Шпильман¹⁸¹ прибег к самым современным методам для обнаружения битума, а именно к наблюдению за поведением образцов под воздействием ультрафиолетовых лучей и к спектроскопическому анализу золы. Еще до него я испробовал первый из этих методов на различных образцах смолистых веществ (два додинастических, три раннединастических, один времен XX династии и три образчика янтаря), чтобы выяснить, если удастся, разницу между ними (и классифицировать их по их ботаническому происхождению; к сожалению, мне пока не удастся продолжить эту работу, хотя полученные первоначально результаты были интересны и в некоторых случаях многообещающи).

Все исследованные Шпильманом образцы были получены им от меня и включали три образца современного битума из Иудеи, один образец современного вара, [467] один — вероятно, вара от мумии (недатированной), четыре образца смолы явно без всякой примеси битума, три — из древних могил и один — из древнего кувшина, причем лишь один из них — от мумии (Птолемеевской эпохи) и пять образцов варообразного вещества от мумий (один — XX, один — XXI династии и три — Птолемеевской эпохи). Все последние образцы принадлежат к позднему, а три — к очень позднему периоду, когда битум уже, возможно, применялся в бальзамировании.

Шпильман утверждает, что внешний вид образцов при ультрафиолетовом облучении свидетельствует о том, что черное вещество от мумий «занимает промежуточное положение между несомненными битумами и несомненными смолами». Хотя это и верно, это ничего не говорит о присутствии или отсутствии битума. Шпильман заканчивает свою статью выражением надежды, что, судя по полученным результатам, «дальнейшие исследования должны скорее подтвердить, чем опровергнуть присутствие битума».

Результаты спектрографического анализа показали, что для битума характерны такие элементы, как ванадий, никель, молибден, между тем как обыкновенные смолы были

¹⁷⁹ См. стр. [478].

¹⁸⁰ См. стр. [162–163].

¹⁸¹ P. E. Spielmann, To what Extend did the Ancient Egyptians Employ Bitumen for Embalming, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 177–180.

свободны или почти свободны от этих трех элементов. Черные вещества от мумий содержали ванадий (от едва заметных до обильных следов), а также никель и молибден (от нуля до заметного количества). Образчик вара, полученного из североевропейской древесной смолы, не содержал ни одного из этих трех элементов.

Если битум из Мертвого моря всегда содержит ванадий, никель и молибден (что весьма вероятно), тогда любое вещество от мумий, не содержащее этих трех показательных элементов, не содержит и битума, на основании чего можно судить, что по крайней мере два образца (один — XXI династии и один — Птолемеевской эпохи) свободны от битума. Что касается остальных трех образцов, содержавших все три показательных элемента, то Шпильман «имеет серьезные основания» предполагать присутствие в них битума. Он считает, что эти вещества состоят из вара, содержащего битум «в относительно небольшой дозе... так как характерные металлы не очень резко выражены», а также обыкновенную смолу, «тоже в относительно небольшом количестве... так как охристая [468] флюоресценция весьма незначительна». Однако, мне кажется, было бы бессмысленным прибавлять к вару битум, и, напротив, есть все основания предполагать, что битум если и применялся, то в качестве самостоятельного вещества или в виде очень значительной примеси к любому другому материалу. Шпильман не принимает также во внимание результаты моих анализов тех же образцов¹⁸². Согласно этим результатам, все пять образцов черного материала от мумий, кроме жирового вещества, заимствованного у самих тел, с которыми они соприкасались, не содержали никаких примесей, растворявшихся в петролейном эфире, между тем как образцы подлинного битума содержали от 38,8 до 53,7 % растворимого вещества. Далее, три образца черного вещества от мумий содержали: один — 0,92 %, другой — 1,45 % и третий — 1,93 % серы¹⁸³, тогда как из двух образцов настоящего битума один содержал 8,58 %, а другой — 8,85 % серы. Черное вещество мумий не напоминало по запаху битум; отсутствовала также характерная для битума флюоресценция при растворении вещества в различных растворителях; не обладали цветом и запахом битума и извлеченные растворителями вещества. Возможно, однако, что исследование значительного количества образцов соответствующего вещества поздней эпохи дало бы нам вполне определенные доказательства присутствия битума¹⁸⁴, и, как я уже писал несколько лет тому назад, я считаю «вероятным, что приблизительно в Птолемеевский период битум уже мог изредка применяться в бальзамировании»¹⁸⁵.

В двух из четырех исследованных Гриффитсом¹⁸⁶ образцах черного вещества минерального битума, по его [469] словам, не оказалось; относительно третьего он говорит, что «низкое содержание серы, по-видимому, исключает присутствие минерального битума»; четвертый образец оказался древесным варом, «возможно, с небольшим добавлением минерального битума». Как я уже отмечал, было бы бессмысленно добавлять битум к вару, однако есть все основания предполагать, что битум, если он вообще применялся, либо применялся в чистом виде, либо в виде значительной примеси к любому другому веществу.

В демотическом тексте одного из папирусов Ринда (Птолемеевский период) встречается название одного из веществ, применявшихся для заполнения черепной коробки. Мёллер переводит это название как «сирийский асфальт»¹⁸⁷, а еще раньше Бругш перевел его как «сирийская соль»¹⁸⁸. Однако оба эти перевода являются лишь догадками, и точное значение демотического термина, употребленного в оригинале, остается неизвестным. По-моему, гораздо вероятнее, что оно обозначает смолу, так как этот сирийский продукт

¹⁸² A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 39, 43.

¹⁸³ Остальные образцы не были исследованы на присутствие серы. А. Тширх и Э. Шток (A. Tschirch und E. Stock, *Die Harze, II Band, 2 Hälfte, I Teil*, p. 907), исчисляют количество соды в сирийском битуме от 6,1 до 10,1 %.

¹⁸⁴ Ахмед Заки и Заки Искандер пишут, что битум был обнаружен в одной мумии персидской эпохи (525–332 гг. до н. э.). *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XLII (1943), pp. 223–250.

¹⁸⁵ A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials* (1926), p. 123.

¹⁸⁶ J. G. A. Griffiths, «Resins» and «Pitch» from Ancient Egyptian Tombs, *Analyst*, 62 (1937), pp. 703–709.

¹⁸⁷ G. Möller, *Die beiden Totenpapyrus Rhind des Museums zu Edinburg*, I, p. 3, 1. 8.

¹⁸⁸ H. Brugsch, *A Henry Rhind's Zwei Bilingue Papyri*, I, p. 3, 1. 4.

представлял значительно большую ценность для египтян, чем асфальт или соль, и употреблялся в Египте с очень древних времен. Д-р Черни сообщил мне, что это же слово употребляется для обозначения какого-то вещества, применявшегося для покрытия гробов, а это может быть либо лак, который так часто встречается на гробах поздней эпохи (от XX до приблизительно XXVI династии)¹⁸⁹ и состоит из смолы, возможно поступавшей в Египет из Сирии или через Сирию, или черное, вещество для умашений, которое я опишу несколько ниже¹⁹⁰.

В связи с этим можно упомянуть о двадцати кусках черного вещества, величиной от кулака до детской головы, найденных профессорами Менгином и Амером в Маади близ Каира¹⁹¹, хотя ничто не свидетельствует о том, что они имеют какое-либо отношение к [470] бальзамированию. Венский ученый д-р И. Гангль¹⁹² утверждает, что это асфальт, «очень близкий по составу сирийско-палестинскому». Гангль ограничился тем, что проверил растворимость вещества в различных органических растворителях, определил состав золы и установил, что вещество не становилось мягким и не плавилось при температуре 150° С. Я исследовал это вещество при помощи почти тех же самых методов, что и Гангль. Вначале я ограничился определением его общих свойств и его растворимости в различных органических растворителях. Результаты анализа привели меня к выводу, что это была жирная смола, утратившая терпентинное масло; так я и написал в своем отчете проф. Менгану. Однако в результате дальнейшей работы и более близкого знакомства с такого рода веществами я пришел к заключению, что такого рода анализ, как бы полезен он ни был в процессе предварительного изучения, требует дальнейших исследований, так как, взятый сам по себе, он может лишь привести к ложным выводам. Прежде чем сделать окончательный вывод, химик должен подвергнуть вещество омылению, действию кислот и извлечению при помощи растворителей. Я произвел такой дополнительный анализ, показавший, что данный материал целиком или большей частью представляет собою жировое вещество, которое подверглось окислению и частичному разложению, что, я уверен, подтвердил бы и Гангль. Поскольку вещество оказалось почти совершенно нерастворимым в петролейном эфире, оно не могло быть минеральным битумом (асфальтом). Уже много лет тому назад я указывал, что ткани мумий иногда так меняются с годами, что приобретают внешний вид смолы и реагируют на растворители, как смола¹⁹³.

Кассия и корица

По причинам, которые вскоре станут ясными читателю, мы рассматриваем кассию и корицу совместно.

Одной из трудностей изучения вопроса о древних материалах является то, что нередко одно и то же [471] название присваивается в разные периоды разным веществам. Примером этого служат кассия и корица. То, что в древности называлось кассией, иногда оказывается современной корицей.

Кассия и корица очень похожи друг на друга. Обе они представляют собой сушеную кору определенных разновидностей лавра, растущих в Индии, на Цейлоне и в Китае. Кассия добывается из коры — *Cinnamomum cassia*, а корица — *Cinnamomum zeylanicum*. Однако кассия грубее корицы и обладает более острым, терпким, но менее тонким вкусом. В древности в кассию и корицу входили не только кора, но также верхушки цветов, ветки и древесина. Листья назывались *malabathrum*¹⁹⁴.

¹⁸⁹ См. стр. [537].

¹⁹⁰ См. стр. [479].

¹⁹¹ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Ma'adi, Second Preliminary Report (Season 1932)*.

¹⁹² В другой статье (*Journal Royal Anthropol. Inst.*, LXVI (1936), pp. 65–69) фамилия автора приводится в ином написании, а именно Gange.

¹⁹³ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, pp. 50–52.

¹⁹⁴ E. H. Warmington, *The Commerce between the Roman Empire and India*, 1928, pp. 186–188.

Самые ранние известные нам упоминания о кассии в древнеегипетских надписях встречаются в папирусе Гарриса эпохи XX династии, в котором фигурируют кора и древесина кассии¹⁹⁵. Первые упоминания о корице относятся к XVIII¹⁹⁶ и XIX¹⁹⁷ династиям. В надписях говорится, что корицу получали из Пунта и, хотя она не является природным продуктом Пунта, она могла поступать через него в Египет транзитом. Корица и древесина коричневого дерева часто упоминаются в папирусе Гарриса¹⁹⁸.

И кассия и корица были хорошо известны грекам и римлянам. Их описывают Геродот¹⁹⁹, Теофраст²⁰⁰, Диоскурид²⁰¹, Плиний²⁰² и другие античные авторы. Плиний утверждает, что корица «произрастает в стране эфиопов», что, однако, неверно.

В древнеегипетских надписях не говорится о применении кассии и корицы, но вполне естественно предполагать, что их употребляли как приправы и ароматические вещества и, возможно, как благовонные курения. Как мы уже видели, Геродот упоминает кассию, а Диодор — корицу (причем возможно, что оба имеют в виду одно [472] и то же вещество) как материал, применявшийся в бальзамировании.

Нам известны два случая упоминания находки кассии или корицы в связи с мумиями. Так, Осборн рассказывает об одной мумии (вероятно, XX династии), что «все части ее тела были покрыты толстым слоем пряностей... Этот наружный покров толщиной не менее 2,5 см, прослеживаемый во всех местах между кожей и пеленами, все еще сохраняет слабый запах корицы или кассии... но при смешивании этих веществ со спиртом или с водой или при нагревании запах мирры вытесняет все другие запахи»²⁰³. Петигрю цитирует Осборна²⁰⁴ и добавляет относительно одной исследованной им мумии: «Внутренняя полость тела была заполнена мелкоистолченной древесиной кедра, кассией и т. д. и каким-то землистым веществом»²⁰⁵. Ни то, ни другое определение не может считаться удовлетворительным или окончательным.

Кедровое масло, кедровый сок и *cedrium*

Эти три вещества рассмотрены мной в другой моей работе²⁰⁶, где я доказываю, что упоминаемое Геродотом и Диодором вещество, которое переводится как «кедровое масло», было, вероятно, продуктом не кедра, а можжевельника. Оба автора расходятся в описании метода его применения (один говорит, что его впрыскивали, а другой — что его втирали в тело), из чего можно заключить, что либо речь идет о двух различных веществах, либо кто-то из них ошибается. Поскольку у нас нет уверенности относительно способа применения «кедрового масла» (оба упомянутых метода применимы лишь к различным веществам), невозможно судить и о его природе. Если его впрыскивали, то это было, вероятно, или неочищенное терпентинное масло, или древесный уксус с примесью скипидара и дегтя. Если же оно применялось для умощения, то, вероятно, это было обыкновенное масло, [473] отдушенное летучим маслом можжевельника. В любом случае оно не могло быть жирным маслом какого-либо хвойного дерева, так как ни одно такое масло не было тогда известно. Употребление «кедрового масла» в связи с погребением

¹⁹⁵ J. H. Breasted, op. cit., IV, 234, 344, 379.

¹⁹⁶ Ibid., II, 265.

¹⁹⁷ Ibid., III, 116.

¹⁹⁸ Ibid., IV, 234, 240, 287, 300, 344, 348, 378, 391, 394.

¹⁹⁹ Herod., III, 107–111.

²⁰⁰ Theophr., IX, 5, 1–3.

²⁰¹ Diosc., I, 12, 13.

²⁰² Plin., Nat. Hist., XII, 41–43.

²⁰³ W. Osburn, An Account of an Egyptian Mummy Presented to the Museum of the Leeds Philosophical and Literary Society (1828), p. 6.

²⁰⁴ T. J. Pettigrew, op. cit., p. 60.

²⁰⁵ T. J. Pettigrew, op. cit., p. 62–63.

²⁰⁶ A. Lucas, «Cedar» — Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21.

продолжалось до конца I века н. э.²⁰⁷ Кедровым маслом в наше время называют продукт перегонки (процесс, открытый лишь в позднее время) американского можжевельника (*Juniperus virginiana*).

Cedri succus (кедровый сок) Плиния²⁰⁸ представлял собою естественное смолистое выделение какого-то хвойного дерева, вероятно совсем не кедра, а можжевельника. Имеется много свидетельств широкого применения египтянами при бальзамировании какого-то подобного вещества.

Cedrium, по определению Плиния²⁰⁹, представлял собою древесный уксус с примесью скипидара и дегтя. Ничто не свидетельствует о применении его в Древнем Египте, однако есть основание предполагать, что термин *cedrium* мог применяться для обозначения дегтя, употреблявшегося иногда египтянами для бальзамирования²¹⁰.

Хна

Мы уже упоминали хну в связи с косметическими и ароматическими средствами²¹¹ и отмечали, что душистый цветок хны, вероятно, употреблялся в Древнем Египте для придания приятного запаха мазям, а листья применялись в косметических целях для окрашивания ладоней рук, подошв ног и волос, как это практикуется и в наши дни.

Растение лавзония (*Lawsonia alba*, *Lawsonia inermis*), из которого добывается хна, представляет собой многолетний кустарник, широко возделываемый в Египте; его разводят в садах ради сильно пахнущих цветов и на полях для сбора листьев. Листья этого растения применяются главным образом как косметическое средство; из них готовится паста для окрашивания в рыжеватый [474] цвет рук, ног, ногтей и волос; говорят, что навар из листьев употребляется иногда для крашения тканей.

Не раз отмечалось, что ногти на руках и ногах мумий иногда бывают окрашены. Руйе пишет²¹², что у некоторых мумий ладони рук, подошвы ног и ногти на руках и ногах бывают окрашены хной. Петигрю цитирует Руйе и добавляет²¹³: «У мумий Дэвидсона ногти также были окрашены. По словам Мэддена, руки многих мумий окрашены соком хны». Невилль отмечает²¹⁴, что ногти на руках мумий XI династии были окрашены хной. Масперо пишет, что руки мумии Рамзеса II были окрашены «в светло-желтый цвет каким-то душистым веществом»²¹⁵. Однако Эллиот Смит высказывает предположение, что изменение цвета вызвано в этом случае не хной, а примененными для бальзамирования веществами. Так могло обстоять дело и с мумией, о которой говорит Невилль, и я почти не сомневаюсь, что именно так следует объяснять изменение окраски ногтей и у целого ряда исследованных мною мумий. Вот как кратко характеризует это явление Петигрю²¹⁶: «Замечено, что у некоторых мумий ногти на пальцах рук и ног как будто окрашены хной... Однако еще далеко не ясно, действительно ли это так; подобная окраска могла быть результатом действия примененных при бальзамировании веществ». По словам Эллиота Смита, волосы у мумии Хентауи (XVIII династия) были окрашены в ярко-рыжий цвет, что наводит его на мысль о применении в данном случае хны²¹⁷. Брантон предполагает²¹⁸, что светлый коричневато-рыжеватый цвет волос у одной старой женщины бадарийского периода может

²⁰⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

²⁰⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXIV, 11.

²⁰⁹ *Ibid.*, XVI, 21.

²¹⁰ См. стр. [499].

²¹¹ См. стр. [160].

²¹² P. C. Rouyer, *Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens*, in *Description d'Égypte, Antiquités, Mémoires*, I (1809), pp. 207–220.

²¹³ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 66.

²¹⁴ E. Naville, *The Eleventh Dynasty Temple at Deir-el-Bahari*, I (1907), p. 44.

²¹⁵ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 60–61.

²¹⁶ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 66.

²¹⁷ G. Elliot Smith, *op. cit.*, p. 19.

²¹⁸ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 45, 123.

быть результатом применения хны, и указывает, что у одной пожилой женщины эпохи чашеобразных могил были «длинные окрашенные хной ногти». [475] Борхардт²¹⁹ отмечает, что ногти на руках и ногах статуй иногда бывают окрашены в красный цвет.

Можжевеловые ягоды

Ягоды можжевельника, обычно *Juniperus phoenicea*, но иногда и *J. drupacea*, часто встречаются в древнеегипетских могилах. Древнейшей такой находкой является ягода, сохранившаяся с додинастического периода, ботанический вид которой не определен²²⁰. Скиапарелли нашел можжевеловые ягоды в одной гробнице XVIII династии²²¹. Я определил, что ягоды, найденные в большом количестве в гробнице Тутанхамона, были можжевеловыми. Они наполняли четыре корзины, причем в двух были более крупные, а в двух — более мелкие ягоды. Кунт обнаружил можжевеловые ягоды в коллекции Пассалаквы²²², Лоре упоминает о таких же ягодах из двух гробниц в Фивах²²³; Ньюберри обнаружил «несколько веток... на которых еще держались ягоды», в мумиях крокодилов, найденных Петри в Хавара²²⁴; Эллиот Смит и Вуд Джонс в своем описании найденных в Нубии покойников христианской эпохи упоминают «маленькие круглые ягоды»²²⁵. Я тогда же видел эти ягоды и считаю их можжевеловыми. В своем сообщении относительно некоторых найденных в этих же раскопках веществ я писал²²⁶: «В Нубии, в одном могильнике, датированном приблизительно V веком н. э., покойники... были засыпаны большим количеством соли, смешанной в некоторых случаях с уже упоминавшимися маленькими [476] круглыми плодами или ягодами». Эти слова относятся к переданному мне Смитом другому образцу предохраняющего от разложения вещества от одной коптской «мумии» V века н. э. из Наг-эль-Дейра. Оно «состояло из смеси поваренной соли с маленькими круглыми плодами или ягодами величиной с горошину»²²⁷. В своем описании коптского монастыря св. Епифания в Фивах Уинлок говорит²²⁸: «После этого покойника клали на первый погребальный покров и между его ногами, и по всему телу, а также с внутренней и наружной сторон непосредственно прилегающих к телу пелен пригоршнями сыпали каменную соль и можжевеловые ягоды», и далее: «ягод *Juniperus phoenicea* хватало для применения их в большом количестве как средства для бальзамирования».

В Каирском музее хранятся можжевеловые семена и ягоды эпохи XX династии из обнаруженного в Дейр-эль-Бахри «тайника» с царскими мумиями, а также можжевеловые ягоды времен XXVI династии из Курны.

Ясно, что можжевеловые ягоды клали на тело или на основании каких-то приписываемых им воображаемых противогнилостных свойств, или из каких-то ритуальных соображений. Но если бы им приписывали бальзамирующие свойства, их не ставили бы, как мы это иногда видим, в корзинах и сосудах в гробницы, поэтому вероятнее предполагать, что они всегда имели символическое значение. Я считаю, что эти ягоды непосредственно связаны с кедровым деревом, употреблявшимся для изготовления гробов и ковчегов, и с «кедровым маслом», применявшимся для умащения тел усопших; и то и другое играло важную роль при погребении царей и знатных лиц. Дело в том, что, как я указывал в одной

²¹⁹ L. Borchardt, Gebrauch von Henna im Alten Reiche, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache*, XXXV (1897), p. 168.

²²⁰ G. Brunton, Mostagedda, p. 91.

²²¹ E. Schiaparelli, La Tomba dell'Architetto Cha, p. 164, fig. 148; p. 165, fig. 150; O. Mattiolo, in *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, LXI (1926). См. также R. Macramallah, Un cimetière archaïque... à Saqqarah, 1940, p. 76.

²²² C. Kunth, in *Cat. des antiquités découvertes en Égypte*, J. Passalacqua, p. 228.

²²³ V. Loret, *La Flore Pharaonique*, 2nd ed., p. 41.

²²⁴ P. E. Newberry, in *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, pp. 48, 52.

²²⁵ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, Report on the Human Remains, in *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, p. 218.

²²⁶ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 20.

²²⁷ *Ibid.*

²²⁸ H. E. Winlock and W. E. Crum, *The Monastery of Epiphanius at Thebes*, pp. 48, 61.

моей статье²²⁹, «кедровое масло», по-видимому, добывалось вовсе не из кедра, а представляло собою летучее можжевельное масло, извлекавшееся из ягод путем замачивания их в каком-нибудь обычном эфирном масле; вероятно, и самая древесина кедра заменялась иногда можжевельным деревом и древесиной других хвойных пород. [477]

Хотя можжевельник и распространен по всему остальному Средиземноморью, он не растет в Египте. Однако большое количество можжевельных ягод, встречающихся в египетских гробницах, привело к возникновению теории, что когда-то это дерево в изобилии росло в Египте, хотя никаких подтверждающих это данных не имеется. Если придерживаться этого взгляда, то следует считать, что можжевельник был особенно распространен в раннехристианскую эпоху в Верхнем Египте (поскольку ягоды его больше всего употреблялись в Верхнем Египте и в очень позднее время), а это уже совсем невероятно. Значительно вернее предполагать, что и можжевельные ягоды и можжевельное дерево ввозились из Западной Азии. Как я слышал, еще в 1943 году на склонах Джебель-Телле (к северу от Некля) на Синае росло около сотни небольших можжевельных деревьев, неизвестно какой разновидности, высотой до восьми метров.

Лишайник

У мумий Сипта (XIX династия), Рамзеса IV (XX династия) и Джедптахефонху (XXI династия) брюшная полость была набита сухим лишайником (*Parmelia furfuracea*)²³⁰.

Умощения и притирания

Диодор упоминает «драгоценные мази», употреблявшиеся для умощения тел усопших после бальзамирования, но не называет их; на самих же мумиях не осталось никаких следов, по которым можно было бы определить состав этих мазей. Несколько поздних папирусов (Птоломеевской и Римской эпох)²³¹ содержат описание религиозной церемонии, совершавшейся после обработки тела бальзамировщиками, но до пеленания и во время пеленания. Церемония заключалась в умощении тела определенными мазями, состоявшими из душистых гумми-смол (аравийский ладан и мирра) и различных масел [478] и жиров (включая «кедровое масло», топленый жир, бычий жир и помады). Еще в одном позднем папирусе (I век н. э.)²³² среди расходов по погребению упоминается покупка «кедрового» и оливкового масла.

В некоторых случаях после бальзамирования, умощения и пеленания, совершалась, по-видимому, другая церемония, во время которой мумию, а иногда и гроб и внутренности в канопах поливали жидким или полужидким смолистым веществом. Эту церемонию не без основания можно также считать обрядом умощения. Следы совершения этого обряда отмечены в целом ряде случаев. Так, например, Петри, описывая два погребения эпохи V династии в Дешаше, отмечает²³³, что «в одном гробу находилось тело женщины, укрепленное на месте какой-то смолой, которой оно было облито»; в другом случае он говорит, что «запеленатое тело было закреплено какой-то смолой». Мейс и Уинлок пишут²³⁴ относительно мумии Сенебтии XII династии: «Внутренняя поверхность гроба и сама мумия были покрыты слоем какого-то смолистого вещества... Ясно... что мумия была залита этим веществом, когда оно находилось в полужидком состоянии... Нелегко объяснить цель этой

²²⁹ A. Lucas, «Cedar»-Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 14, 15, 21.

²³⁰ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 78, 83, 113; G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 100, 103, 122.

²³¹ A. Mariette, *Les papyrus égyptiens du Musée du Boulaq*. G. Maspero, *Mémoire sur quelques papyrus du Louvre*. G. Möller, *Die beiden Totenpapyrus Rhind*.

²³² B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

²³³ W. M. F. Petrie, *Deshasheh*, pp. 18, 31.

²³⁴ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, pp. 17, 18.

смоляной обработки, но погребения в Дашуре и другие могилы того же могильника в Лиште свидетельствуют, что она была обычной в тот период». «Гробы, — продолжают Мейс и Уинлок, — хранящиеся в настоящее время в «Metropolitan Museum», свидетельствуют о том, что такая же обработка практиковалась в Меире. Смолой был полит антропоидный гроб Хапи Анхтифи после того, как он был вставлен во второй гроб, но до возложения на него покровов и жезлов». Среди Дашурских погребений, о которых говорят Мейс и Уинлок, имеется гробница царя Гора (XII династия), и де Морган, описывая скипетры в гробу, говорит, что они «были наполовину залиты смолой»²³⁵. В Каирском музее имеется принадлежавшее к тому же погребению украшение из бус, [479] облепленное смолообразной массой. Брайтон, описывая одно погребение в Лахуне, тоже относящееся ко времени XII династии, говорит²³⁶: «Гроб, вероятно, находился некогда в каменном саркофаге, так как мы обнаружили на одном из его углов кусок вара или битума с отпечатком внутренней поверхности саркофага, а также отпечаток головы антропоидного гроба с головным убором, расписанным синими и золотыми полосами. Саркофаг был залит варом после погребения, очевидно в предохранительных целях». В другой гробнице в Лахуне, также XII династии, Брайтон нашел несколько канопических кувшинов, в которых находилось какое-то черное вещество, по его словам, «свертки смешанного с илом кедрового вара»²³⁷. В описании погребения Сенебтиси Эллиот Смит²³⁸ упоминает два канопических кувшина с черной смолистой массой. В трех канопах из так называемой «гробницы царицы Ти» находилось черное, очень похожее на вар вещество, которым были облиты свертки с внутренностями. В гробнице Тутанхамона подобным же веществом была обильно полита мумия самого царя (кроме головы) уже после того, как она была положена в золотой гроб, внешняя поверхность этого гроба после того, как он был помещен в следующий гроб, и, наконец, третий (наружный) гроб в ножной его части был полит небольшим количеством того же вещества²³⁹. Подобным же веществом были обильно политы четыре миниатюрных золотых инкрустированных гроба, в которых находились внутренности до того, как их переложили в канопы²⁴⁰. Остатки, очевидно, такого же черного или темно-коричневого вещества видны на внутренней поверхности канопического ящика Аменхотепа II, на четырех канопических вазах Нефертари и на других канопических вазах, находящихся в Каирском музее. Много лет тому назад Говард Картер нашел в больших алебастровых сосудах в гробнице Мернепта подобного же вида материал, образцы которого он передал мне для анализа. [480]

Перехожу к рассмотрению результатов исследований этих веществ в том порядке, в каком они были перечислены.

Петри называет образчик эпохи V династии «варом» (вероятно, имея в виду минеральную смолу), но он не приводит никаких доказательств того, что это была минеральная смола, отчего можно предполагать, что вещество не было подвергнуто химическому анализу, и единственным основанием считать его варом был его внешний вид.

Мейс и Уинлок называют образцы эпохи V династии из гробницы Сенебтиси «смолистым веществом», а вещество с гроба Хапи Анхтифи «варом», но ни в том, ни в другом случае не было произведено химического анализа. На мой запрос Уинлок ответил: «Насколько я помню, «смола» из гробницы Сенебтиси представляла собою вещество очень темного шоколадно-коричневого цвета, почти черного, но все же не совсем черного». «Что касается Хапи Анхтифи, то гроб был покрыт слоем черного, как уголь, блестящего смолистого вещества, которое мы находим на многих предметах могильного инвентаря XVIII династии, например в гробнице Хоремхеба. После того как гроб был вставлен в следующий и на него были возложены жезлы, он был полит жидким «смолистым»

²³⁵ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, Mars-Juin, 1894, p. 98.

²³⁶ W. M. F. Petrie, G. Brunton and M. A. Murray, Lahun II, p. 29.

²³⁷ G. Brunton, Lahun I, The Treasure, pp. 19–20.

²³⁸ G. Elliot Smith, in The Tomb of Senebtisi at Lisht, p. 120.

²³⁹ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, pp. 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90.

²⁴⁰ Howard Carter, op. cit., III, pp. 49–50.

веществом. Оно очень портило внешний вид гроба и потому было недавно удалено; если мне не изменяет память, это вещество было также очень темного коричневого цвета»²⁴¹.

Я исследовал образчик вещества, которым были облеплены бусы, принадлежавшие царю Гору и находящиеся в настоящее время в Каирском музее. Вещество было черное, блестящее и напоминало по внешнему виду вар; анализ показал, что это, вероятно, была смола, поскольку в веществе не было никаких следов древесного вара или других примесей. При сгорании оно издавало легкий аромат.

Я исследовал также образец вещества, относящегося ко времени XII династии, который Брайтон называет «варом или битумом». Он нашел его на внутренней поверхности саркофага из Лахуна и тогда же передал мне для анализа. Я представил следующее письменное [481] заключение²⁴²: «Образчик обладает ароматным, несколько острым запахом. Вещество, несомненно, не является ни минеральным, ни древесным варом; это смола, природу которой в настоящее время точно определить невозможно».

Арманд Раффер в своем определении образца из Лахуна как «смешанной с илом кедровой смолы» руководствовался, по-видимому, только запахом. Он пишет²⁴³: «Древесная смола была явно кедровой; с наступлением жаркой погоды вся моя лаборатория пропиталась ее запахом. Смола была смешана с мелкоотмученным илом, составлявшим не менее 10 % вещества». Я одновременно с Раффером произвел предварительный анализ этого вещества и определил, что это действительно была древесная смола, но скорее можжевельная, чем кедровая.

В своем предварительном отчете относительно смолистого вещества из канопических ваз «царицы Тии» я писал, что «это, вероятно, древесный вар с примесью какого-то жирового вещества, но определить, входит ли в его состав смола, невозможно»²⁴⁴. Гриффитс произвел более полный анализ этого вещества²⁴⁵ и находит, что «все данные показывают древесный вар». Я обнаружил в двух канопах присутствие небольшого количества жирового вещества, но в третьей канопе его не было. Гриффитс вообще не находит в них жирового вещества.

Смолистое вещество из гробницы Тутанхамона было исследовано Плендерлитом и мной. Плендерлит пишет²⁴⁶, что присланный ему образец состоял из смеси душистых смол и вара, но определить, была ли эта смола минеральной или это был растительный вар, он не мог. Возможно, что исследованная им проба была не типичной. Как мы покажем ниже, материал не был однородным: тонкий хрупкий слой вещества переходил в толстый и вязкий слой, и хотя оба они были первоначально частью общей массы, можно предполагать, что тонкий слой не только лучше высох, но ввиду своей тонкости претерпел большие [482] химические изменения (в особенности в смысле содержания жирового вещества), чем более толстый слой. Проба Плендерлита была, наверное, взята от вещества после того, как оно было расплавлено и возможно даже при этом слегка подгорело, так как потребовалось довольно сильное нагревание, чтобы отделить золотую маску, крепко приставшую к золотому гробу, и высвободить золотой гроб из среднего, в котором он прочно завяз²⁴⁷.

Приведу мой собственный предварительный отчет по исследованию образцов этого материала из гробницы Тутанхамона, которые я отбирал сам до того, как вещество было потревожено другими, из разных мест, где материал различался по соотношению составных частей, что особенно касалось жирового вещества²⁴⁸: «Материал для умащения... содержащий жировое вещество, был черным, блестящим и внешне очень походил на битум

²⁴¹ Личное сообщение.

²⁴² W. M. F. Petrie, G. Brunton and M. A. Murray, *Lahun II*, p. 15.

²⁴³ G. Brunton, *Lahun I*, *The Treasure*, pp. 19–20.

²⁴⁴ A. Lucas, *The Canopic Vases from the «Tomb of Queen Tiyi»*, in *Annales du Service*, XXXI (1931), pp. 120–121.

²⁴⁵ J. G. A. Griffiths, *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

²⁴⁶ H. J. Plenderleith, Appendix V, pp. 215–216, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter.

²⁴⁷ Howard Carter, op. cit., II, pp. 87–88.

²⁴⁸ A. Lucas, Appendix II, pp. 176–178, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter.

или вар; там, где слой был тонок, например на крышке золотого гроба, вещество было твердым и ломким. Но между золотым и следующим гробом, а также под мумией, где накопился более толстый слой, масса внутри была все еще мягкой и пластичной. В холодном состоянии она почти не имела запаха, но при подогревании издавала сильный проникающий, но приятный и ароматичный запах. Осуществить полный химический анализ еще не удалось, но можно не сомневаться, что материал содержит жировое вещество и смолу и совершенно свободен от битума или минеральной смолы. Один из исследованных образцов содержал 46 % жирового вещества (превратившегося большей частью или целиком в жирные кислоты), 19 % коричневой смолы и черный хрупкий органический остаток, который не был определен».

С тех пор как был написан этот отчет, я исследовал еще ряд образцов (всего 11 разных проб), из которых все, за исключением одного, несомненно, содержали жировые вещества. Два образца были испытаны на фенол как показатель древесного vara, но реакция оказалась отрицательной, хотя некоторыми свойствами вещество очень сильно напоминало древесный вар. Судя по тому, как оно растеклось, и по тому, что местами оно все еще оставалось [483] вязким, можно не сомневаться, что в момент применения оно находилось в жидком или полужидком состоянии. Несомненно также, что оно содержало жировые вещества и что эти вещества происходили не из тела покойника, как это иногда бывает с жирами, которые мы обнаруживаем в смолистых материалах, находившихся в непосредственном соприкосновении с телом. Нам известно, что жир употреблялся для умащения, и поэтому использование его в исследуемых смесях не вызывает удивления.

Черное вещество на поверхности канопических гробов Тутанхамона, по-видимому, не отличается по составу от аналогичного вещества на больших гробах и представляет собою смесь жирового вещества и смолы; минеральная смола, безусловно, отсутствует; не было обнаружено и явных признаков присутствия древесного vara. Гриффитс²⁴⁹ установил, что это вещество состояло в основном из смолы с девятипроцентным содержанием соды и примесью каких-то растительных остатков, отчасти от хвойных деревьев. Минеральный битум отсутствовал.

Черное вещество из гробницы Мернепта, подвергнутое анализу в моей лаборатории, было определено в двух случаях как древесный вар, а в третьем случае как смола. Пересматривая результаты анализов в свете своего возросшего опыта изучения этих веществ и опираясь на повторный анализ одной из этих проб (единственной сохранившейся), я прихожу к заключению, что это вещество очень близко аналогичному веществу из гробницы Тутанхамона; оно имеет тот же ароматный запах и содержит значительный процент жировых веществ. Гриффитс считает²⁴⁹, что это вещество, по-видимому, является смолой с десятипроцентным содержанием жировых веществ.

В одном песчаниковом мумиеобразном саркофаге XVIII или XIX династии²⁵⁰ имеется слой черного смолообразного вещества толщиной около одного сантиметра; в одном месте изголовья саркофага толщина слоя достигает пяти сантиметров. Вещество в основном состоит из смолы с небольшой примесью жирового вещества.

Прежде чем вынести окончательное суждение о составе этих черных веществ для «умащения», необходимо [484] провести еще большую аналитическую работу, включая прямое сопоставление образцов как друг с другом, так и с различными специально составленными для этой цели смесями с разным содержанием смолы и жирового вещества, с варом и без него. Если вещество с самого начала имело черную окраску, это может объясняться либо тем, что оно почернело (обуглилось), когда его нагревали, чтобы сделать достаточно жидким для употребления, либо присутствием древесного vara, имеющего естественную черную окраску.

²⁴⁹ J. G. A. Griffiths. *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

²⁵⁰ Каирский музей, № J. 38167.

Луковицы

Раффер пишет²⁵¹, что «между пеленами и в гробах мумий XXI и даже еще XIII династии нередко встречаются луковицы». «Луковой шелухой,— добавляет он, — иногда покрывали глаза покойников». Эллиот Смит также находил с мумиями луковицы (чаще — две, но иногда только одну), в семи случаях — в области таза, в пяти случаях — в грудной клетке, в одном случае — в ушных раковинах и в одном случае — на глазах²⁵². По его словам, «лук широко применялся в бальзамировании» в эпоху XX–XXII династий²⁵³.

Пальмовое вино

Мы уже говорили о пальмовом вине в разделе об алкогольных напитках²⁵⁴, но Геродот и Диодор утверждают, что оно применялось в процессе бальзамирования для промывания внутренних полостей тела и внутренностей вообще. Это сообщение приходится принять на веру, так как это вино, конечно, не могло сохраниться до нашего времени и поэтому пробы на него бесполезны. Правда, Даусон замечает²⁵⁵, что наличие алкоголя в некоторых тканях тела подтверждает слова Геродота о том, что для обмывания покойника употреблялось пальмовое [485] вино. Однако он не приводит никаких доказательств присутствия алкоголя, и здесь, несомненно, произошла ошибка, так как нелегко предположить, что такое летучее вещество, как алкоголь, могло сохраниться до наших дней. Ретте пишет²⁵⁶, что в исследованных им тканях некоторых мумий, вероятно, было вино, так как он обнаружил в них признаки присутствия небольшого количества сахара. Однако это требует дополнительного подтверждения, так как реакция, на которую полагался Ретте (восстановление раствора Фелинга), не является специфической для одного сахара, но характерна и для многих других веществ.

Смолы

В настоящее время смолы не добываются в Египте, и сомнительно, что они когда-нибудь там добывались. Они встречаются как естественный продукт севернее Египта — в странах восточного Средиземноморья, южнее — в Судане, Абиссинии и Сомали, а также на востоке — в Аравии. Вероятно, большинство этих стран и поставляло смолы в Древний Египет.

Как мы уже указывали в главе о косметических и ароматических средствах²⁵⁷, смолы клали в могилы задолго до введения бальзамирования, и предполагается, что это были смолы, употреблявшиеся в то время для благовонных курений. Но и тогда, когда бальзамирование получило широкое распространение (а оно сопровождалось значительным расходом смол), смолы все еще продолжали класть в гробницы. Вероятно, отчасти это были все те же благовонные курения, но если судить по находкам в гробнице Тутанхамона, где смола в одном случае была смешана с содой, она имела, по-видимому, и какую-то связь с процессом бальзамирования. Кроме того, в названной гробнице были найдены личные украшения и другие предметы, сделанные из смолы. Смола употреблялась также в качестве лака и как связующий материал. В этой же гробнице, которая (не следует забывать) была царской, благовонные курения представляли собою уже [486] не смолы из Азии, но гораздо более пахучие и, нужно полагать, более редкие и дорогие камеди с юга²⁵⁸.

²⁵¹ A. Ruffer, *Food in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, I (1919), p. 76.

²⁵² G. Elliot Smith, *A Contribution to the Study of Mummification in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), fasc. I, pp. 28, 31.

²⁵³ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 64.

²⁵⁴ См. стр. [64].

²⁵⁵ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 49.

²⁵⁶ L. Reutter, *De Fembaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 38, 50.

²⁵⁷ См. стр. [173].

²⁵⁸ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, pp. 183–184, III, pp. 181–182.

Поскольку в настоящий момент мы занимаемся проблемами бальзамирования, мы будем говорить лишь о тех смолах, которые имеют прямое отношение к мумиям, и исключим из поля нашего зрения все смолы бадарийского, додинастического и раннединастического периодов.

В египтологической литературе можно встретить немало решительных утверждений о характере употреблявшихся в Древнем Египте смол, особенно это касается смол, применявшихся при бальзамировании; однако многие из этих утверждений являются просто догадками, поскольку природа этих смол мало изучена и очень немногие из них точно определены. Единственными сравнительно недавними серьезными попытками изучить характер этих смолистых веществ, результаты которых опубликованы и доступны интересующимся лицам, являются один анализ, сделанный лионским профессором Флорансом²⁵⁹, шесть анализов, произведенных Луи Ретте²⁶⁰, несколько анализов, принадлежащих Э. М. Холмсу²⁶¹, и мои исследования²⁶².

Флоранс в результате проделанной им работы пришел к заключению, что исследованная им смола из недатированной могилы обезьяны была какой-то разновидностью сосновой смолы, но не мог точно указать вид сосны.

Ретте исследовал шесть образцов материалов от египетских мумий²⁶⁰, в том числе три от мумий людей (одна — XIII династии и две недатированные); один от мумии ибиса; один (состоявший из свертка пелен) от мумии птицы (недатированной) и один из канопы (недатированной). Признавая всю важность его работы и отнюдь не желая обесценить ее или поставить под сомнение точность анализов, я все же должен сказать, что считаю, что некоторые его толкования могут быть [487] ошибочными. Прежде всего удивляет сравнительно большое количество разных веществ, обнаруженных в каждом исследованном образце. Так, в одной пробе Ретте нашел стиракс, алеппскую смолу, смолу мастикового дерева, кедровую смолу, несколько видов смолы, которые ему не удалось опознать, битум и сахар; во второй — несколько неопознанных им смол, камедь или камедь-смола, стиракс, древесный вар, битум, иллирийский, или меккский, бальзам и сахар; в третьем — битум, сахар, древесный вар, смолу, гурджунский бальзам и, возможно, иллирийский, или меккский, бальзам; в четвертом — битум, мирру, алоэ и, вероятно, иудейский бальзам; в пятом — битум, кедровую смолу, смолу дерева *Pistacia terebinthus* и сахар. Эти результаты анализов резко противоречат моему личному опыту. Среди очень большого количества исследованных мною различных образцов смолистых веществ всех периодов подавляющее большинство оказалось однородными по составу смолами или камедь-смолами ясно выраженного типа, лишь в немногих случаях они были в смеси, и то лишь с жировыми веществами²⁶³. Мы уже сделали критический разбор реакций, на которые полагался Ретте в определении битума²⁶⁴, и сахара²⁶⁵; пробы на стиракс и древесный вар следует признать удовлетворительными. Что касается других веществ, то Ретте пользовался в большинстве случаев так называемым «полным элементарным анализом», опытным путем определяя углерод и водород и вычисляя по разности кислород (обычный метод). На основе полученных результатов он определял процентное соотношение всех трех наличных элементов и строил формулу, исследуемого материала, сопоставляя ее с формулами других уже известных веществ. Однако здесь нужно учесть, что Ретте оперировал очень малыми пробами вещества (от 0,02 до 0,22 г), а это не позволяло брать две навески, из которых одна была бы контрольной. Результаты подвергались проверке вычислением — умножением и делением, но тут нужно учесть некоторые факты, которые станут ясными из нескольких

²⁵⁹ Цитировано Лорте и Гайяром (Lortet et Gaillard, in *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I (1905), pp. 319–321).

²⁶⁰ Ссылки см. на стр. [466].

²⁶¹ E. M. Holmes, *Pharmaceutical Journal*, XIX (1888–1889), pp. 387–389.

²⁶² A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911.

²⁶³ *Ibid.*

²⁶⁴ См. стр. [466].

²⁶⁵ См. стр. [486].

примеров. Так, если у Ретте 77,42 % углерода и 10,43 % водорода представляют одно [488] вещество (гурджунский бальзам), то 77,3 % углерода и 10,2 % водорода представляют совершенно другое вещество (смолу мастикового дерева). С другой стороны, если 71,5 % углерода и 8,6 % водорода у Ретте в одном случае и 71,19 % углерода и 8,64 % водорода — в другом представляют одно и то же вещество (мирру), 71,0 % углерода и 8,79 % водорода представляют совершенно другое (неопознанное) вещество, а 71,6 % углерода и 8,05 % водорода — еще одно неопознанное вещество, то мне кажется извинительным, если у человека невольно возникает мысль о возможности ошибок при определении того или иного вещества. В нескольких случаях Ретте основывается в своем определении на одном лишь запахе или пользуется методом исключения, то есть решает, что, если проба на какую-нибудь определенную смолу дает отрицательный результат, эта смола отсутствует, а вместо нее должна присутствовать другая смола, которая, по его мнению, могла быть в употреблении.

Я исследовал очень большое количество образцов смолистых веществ от мумий²⁶⁶. Рассмотрим результаты моих анализов. Ретте, критикуя мою работу, говорит, что я должен был произвести «полный элементарный анализ», но, к сожалению, как я уже объяснял, в то время это было невозможно, отчасти из-за малой величины проб, отчасти из-за недостатка времени и ввиду неблагоприятных условий. К тому же в тех случаях, когда вещество было загрязнено содой или жировыми и другими продуктами разложения тела или было намеренно смешано с жировым веществом (таких случаев насчитывалось немало), «полный элементарный анализ» был бы бесполезен и мог только привести к ложным выводам. Со времени опубликования моей первой работы я произвел более подробный анализ некоторых старых образцов и исследовал ряд новых. Эти смолистые вещества могут быть разбиты на две основные группы, а именно: истинные смолы и гумми-смолы, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Истинные смолы

Ботанические источники применявшихся при бальзамировании истинных смол (в отличие от гумми-смол), [489] так же как и смол, найденных в додинастических и раннединастических могилах (то есть относящихся ко времени до введения бальзамирования), не известны, а поскольку этот вопрос имеет существенное значение, дадим краткую его характеристику на сегодняшний день.

Как результаты практических опытов, так и упоминания в древнеегипетских текстах не оставляют никакого сомнения в том, что интересующие нас смолы ввозились из стран восточного Средиземноморья. Основными смолоносами этого района являются хвойные деревья, главные из которых — кедр, кипарис, ель, можжевельник, лиственница, сосна, пихта и тис. Тис не дает смолы; обычно не дают смолы и кипарис и можжевельник²⁶⁷; таким образом, эти три вида могут быть сброшены со счета. Кроме того, поскольку многие из смол, о которых идет речь, попадали в Египет еще в додинастический период, наиболее вероятным источником их в восточном Средиземноморье была Сирия и южное побережье Малой Азии. В таком случае основными смолоносными растениями, которые нам остается рассмотреть, являются кедр (*Cedrus Libani*) с ливанских и сирийских гор и гор Тавра в Малой Азии; киликийская ель (*Abies cilicica*) и алеппская сосна (*Pinus halepensis*), обе из Северной Сирии и Малой Азии; каменная, или зонтичная, сосна (*Pinus Pinea*) из Сирии и восточная ель (*Picea orientalis*) из Малой Азии. Нужно, однако, заметить, что, хотя надрезанный кедр и дает смолу, смола из него выходит с трудом и в небольшом количестве, и, насколько мне известно, он никогда не использовался в качестве источника смолы, если не считать

²⁶⁶ A. Lucas, op. cit.

²⁶⁷ A. Lucas, «Cedar» — tree Products in Mummification, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21. Когда я писал эту работу, я не учел, что с практической точки зрения можжевельник не является смолоносной породой дерева.

возможного использования его для этой цели в Древнем Египте; поэтому я считаю, что кедровая смола и в этом случае может быть исключена.

Поскольку природа хвойных пород дерева из Сирии и Малой Азии (главным образом из Сирии), применявшихся в Древнем Египте, может помочь определению видов самих деревьев и тем самым способствовать разрешению вопроса о происхождении смол, напомним, что такими породами являются кедр, кипарис, ель, можжевельник, сосна и тис, которые мы рассмотрим подробнее [490] в главе о древесине. Если исключить кипарис, можжевельник и тис как несмолоносные деревья, остаются только кедр, ель и сосна. Кедр был ливанским кедром, ель, по-видимому, киликийской, а сосна, вероятно, алеппской.

В древнеегипетских текстах упоминается высоко ценившееся дерево «*аш*». Его получали из Сирии, смола же его использовалась при бальзамировании.

Учитывая 1) цвет древесины дерева «*аш*», который, судя по изображениям на стенах памятников, был светло-желтым, 2) толщину, высоту и прямизну ствола, обусловленную применением этого дерева (для изготовления дверей храмов, священной ладьи Амона, мачт для судов и храмовых пилонов), 3) место, откуда привозилась древесина (Ливанские горы), и 4) то обстоятельство, что дерево давало смолу, Лоре²⁶⁸ приходит к заключению, что деревом *аш* египтяне называли киликийскую ель (*Abies cilicica*), хотя обычным рыночным *аш* могла быть сосна, вероятно *Pinus Pinea*; но он предполагает также, что слово *аш* употреблялось как общий термин для обозначения известного сорта леса, доставляемого из Сирии. Жакемэн поддерживает гипотезу Лоре о том, что дерево *аш* было киликийской елью²⁶⁹. Глэнвилль соглашается с Лоре²⁷⁰, что в некоторых случаях слово *аш* «обозначает не столько название дерева, сколько тип древесины различных хвойных пород — сосны, ели, но в особенности *Pinus Pinea*. Если дерево *аш* было киликийской елью, то и смола *аш* должна быть смолой того же дерева».

К стенкам маленькой пустой алебастровой вазы из гробницы Тутанхамона с надписью «смола *аш*» пристал крошечный кусочек вещества. Я отобрал пробу, подверг ее анализу и убедился, что это была истинная смола в отличие от камедь-смолы, и поэтому, вероятно, смола хвойного дерева. Цвет ее варьировал от светло- до темно-коричневого; она на 90 % растворялась в спирте, совершенно не растворялась в скипидаре и петролейном эфире и оставляла довольно много золы, которая, однако, состояла из карбоната кальция и образовалась, по-видимому, [491] от стгорания попавшего в смолу вещества самой вазы. Проба при воздействии уксусным ангидридом и серной кислотой не дала положительной цветовой реакции на канифоль. К сожалению, в моем распоряжении было слишком мало вещества; это препятствовало проведению более детального анализа, и точное определение материала оказалось невозможным.

По просьбе Рейснера я исследовал образец вещества из гробницы № b 2140 в Гизе (царствование Хуфу), которое он называл «высохшим кедровым маслом». Это было смолообразное, очень хрупкое вещество с раковистым изломом; оно выглядело почти черным, хотя края при рассмотрении под лупой имели красный оттенок и просвечивали; в истолченном же виде все вещество превращалось в красновато-коричневый порошок. Оно горело дымным пламенем, при горении издавало очень сильный аромат и оставляло 6 % золы, на 88 % было растворимо в горячем спирте, совсем не растворялось в петролейном эфире и на 12 % растворялось в скипидаре. Таким образом, это была, несомненно, настоящая смола хвойного дерева, и, возможно, смола «*аш*».

В гробнице везира Рехмира (XVIII династия) в Фивах изображена и названа в прилагаемой подписи смола «*аш*»: она имеет вид маленьких округлых комочков красного цвета²⁷¹.

²⁶⁸ V. Loret, *Annales du Service*, XVI (1916), pp. 33–51.

²⁶⁹ M. Jaquemin, *Kêmi*, IV (1933), pp. 115–118.

²⁷⁰ S. R. K. Glanville, *Records of a Royal Dockyard of the Time of Tuthmosis III*; Papyrus British Museum 10056, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache*, 68 (1932), pp. 8–9.

²⁷¹ G. A. Hoskins, *Travels in Ethiopia*, 1855. Таблица между стр. [334] и [335].

Обратимся теперь к смолам, применявшимся в связи с бальзамированием. Большая часть их по внешнему виду и общим свойствам очень напоминает смолы хвойных деревьев, за исключением того, что они почти не растворялись в скипидаре, тогда как смолы хвойных пород обычно растворяются в нем. Из двадцати образцов додинастических и раннединастических смол, испытанных на растворимость в скипидаре, 90 % оказалось нерастворимыми и 10 % частично растворимыми, а из двадцати двух более поздних образцов династического и греко-римского периодов 86 % совсем не растворилось и 14 % частично растворилось в скипидаре.

Конечно, легче всего предположить, что древние смолы утратили способность растворяться в скипидаре ввиду своего возраста и в результате воздействия воздуха; так, [492] например, доказано, что канифоль с течением времени становится менее растворимой в петролейном эфире²⁷², но древнеегипетские смолы все еще хорошо растворяются в спирте и в некоторых других растворителях. И, наконец, один образчик древней смолы, приблизительно двухтысячелетней давности, который, как мне кажется, представляет собою хиосский скипидар²⁷³, и поныне еще почти так же легко растворяется в скипидаре, как свежий материал.

Однако, принимая во внимание все разнообразные факты, связанные с этим вопросом, и допуская, что есть еще много такого, чего мы в настоящее время не в состоянии понять, мы склоняемся к мысли, что большая часть древнеегипетских истинных смол в отличие от гумми-смол добывалась, по всей вероятности, из хвойных деревьев (елей и сосен), и скорее всего из киликийской ели, алеппской сосны и каменной, или зонтичной, сосны.

Остается упомянуть еще одну смолу хвойного дерева, а именно смолу сандарака²⁷⁴, дерева *Tetraolinis articulata* (*Callitris quadrivalis*), растущего в северо-западной Африке. Однако нет свидетельств и трудно даже предполагать, чтобы вообще в древности оттуда могли ввозить в Египет смолу; к тому же ни одна из древних смол не похожа по внешнему виду на смолу сандарака.

Можно упомянуть также две смолы нехвойных деревьев из стран восточного Средиземноморья: хиосский скипидар и смолу мастикового дерева. Обе являются продуктами двух различных видов *Pistacia*, одна — *Pistacia terebinthus*, а другая — *Pistacia lentiscus*. При раскопках древнеегипетских памятников был найден один образец хиосского скипидара; образцов смолы мастикового дерева не обнаружено. Один вид дерева *Pistacia*, вероятно *P. terebinthus*, встречается кое-где на Синае²⁷⁵; вообще *P. terebinthus* распространена на холмах Палестины к северу от Беершебы²⁷⁵. Еще один вид *Pistacia*, *P. Khinjuk*, встречается в округе Галала (Суэцкий залив) в Египте²⁷⁶. [493]

Одной из наиболее характерных особенностей истинных смол является большое разнообразие их окрасок. Некоторые из них красноватого цвета (почти оранжевые, в истолченном состоянии принимают вид желтого порошка); другие — черные, напоминают по внешнему виду вар; известна одна смола аспидного цвета; остальные — коричневые.

Из одиннадцати исследованных образчиков красноватого вещества от мумий семь было взято из черепных коробок, три — из глазных орбит, один — из носа. Четыре относились к эпохе XXI династии, другие же не были датированы, но, по-видимому, принадлежали к позднему времени. Ботанический источник этой смолы установить не удалось. В гробнице Тутанхамона была обнаружена смола почти такого же вида, как одиннадцать упомянутых образцов, и обладающая почти такой же растворимостью в разных растворителях. Она была найдена в вазе, поставленной рядом с другой вазой, в которой находилась сода, и это дает основание думать, что она имела прямое отношение к бальзамированию.

²⁷² K. Dieterich, *The Analysis of Resins, Balsams and Gum Resins*, 1920, p. 161.

²⁷³ См. стр. [497].

²⁷⁴ Часто неправильно называемую «можжевеловой камедью».

²⁷⁵ Из частного письма Г. У. Муррея.

²⁷⁶ R. Muschler, *A Manual Flora of Egypt*, 1912, I, p. 611.

Было исследовано одиннадцать образцов черного смолистого вещества: пять — от мумий людей (один — XVIII династии; один — XXI династии и три — Птолемеевского периода); один — от мумии крокодила (недатированной) и пять из могил (все Птолемеевского периода), причем относительно последних образцов не известно, были ли они взяты от мумий или нет. По данным Шпильмана, четыре образца содержат битум, но, поскольку два из них не содержат одного или двух из характерных спутников битума (ванадия, никеля и молибдена), это кажется сомнительным, и я считаю, что присутствие битума и в двух других образцах также еще не доказано²⁷⁷. Ботанический источник этих черных смол также остается невыясненным.

Не удалось также установить и причину черной окраски и даже определить, было ли это вещество черным от природы или почернело со временем. Но один из образцов, хотя в основном черный, блестящий и очень напоминающий вар, оказался частично темно-коричневым, а в одном углу почти рубиново-красным, из чего можно заключить, что первоначально нечерная смола может со временем почернеть. Из одиннадцати упомянутых образцов [494] пять содержали жирные вещества, и мы уже высказывали мысль, что некоторые смолы могли почернеть под воздействием жирных кислот, выделявшихся из самого тела²⁷⁸. Не исключено также, что черный цвет смолы является результатом обугливания при нагревании, к которому, вероятно, прибегали, чтобы сделать смолу достаточно жидкой для заливки тела и его внутренних полостей.

Я обследовал двух набальзамированных крокодилов²⁷⁹. Оба они были черными и выглядели так, словно подверглись обработке битумом. Я не нашел ни в одном из них ничего, кроме высохших и почерневших мышечных тканей, и лишь в одном случае было немного жирового вещества.

Другие черные вещества мумий мы разбираем в разделах об умащениях и о древесном дегте²⁸⁰.

Коричневые образцы и единственный образец аспидного цвета были обычными смолообразными веществами, ботаническое происхождение которых установить не удалось.

Гумми-смолы

Я исследовал девять образчиков веществ, оказавшихся гумми-смолами. Все они были взяты от мумий, пять же из них от царских мумий (две XVIII, одна XIX, две XX, три XXI династий и одна эпохи Птолемея). Это был бделлий или мирра (обе эти смолы родственны и очень похожи друг на друга), но вероятнее все же мирра²⁸¹.

Как Геродот, так и Диодор упоминают о применении мирры в бальзамировании. Петигрю пишет²⁸²: «Грэнвилль нашел... два или три маленьких кусочка мирры в естественном состоянии» — и далее: «Верней говорит, что ему удалось опознать мирру среди различных применявшихся для бальзамирования веществ». Думаю, что оба эти [495] определения скорее всего относятся к разряду догадок. Ретте обнаружил мирру в двух исследованных им образчиках вещества от мумий, из которых один был взят с человеческих позвонков, а другой — с руки (оба недатированные)²⁸³. Мы уже говорили о мирре в связи с благовонными курениями²⁸⁴.

²⁷⁷ См. стр. [467–469].

²⁷⁸ A. Lucas, *op. cit.*, p. 46.

²⁷⁹ Один находится в Каирском музее (№ J. 29630); другой найден при раскопках, производившихся Мичиганским университетом в Фаюме.

²⁸⁰ См. стр. [478–499].

²⁸¹ Я отделил часть одного из этих образцов и передал ее М. Р. Пфистеру. Проф. Лонуа получил на этой пробе реакцию, которая, по его мнению, подтверждает, что это вещество действительно является миррой (R. Pfister, *Nouveaux textiles de Palmyre*, 1937, p. 10).

²⁸² T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 60 n.

²⁸³ L. Reutter, *De la Momie ou Mumia*, in *Bull. des Sciences Pharmacologiques*, Paris, pp. 49, 58 (год издания не указан).

²⁸⁴ См. стр. [168].

Перейдем к рассмотрению других смол. В одном из образцов материалов от мумий, исследованном Ретте, оказались маленькие кусочки полупрозрачной желтовато-коричневой смолы с запахом скипидара. Ретте отделил ее и подверг анализу, на основании которого сделал вывод, что это, вероятно, был хиосский скипидар²⁸⁵. Однако слабая растворимость в спирте, высокий коэффициент омыления и высокая точка плавления не оправдывают этого вывода. Холмс также признал хиосским скипидаром образчик смолистого вещества, найденного Петри в кувшине из Навкратиса, отнесенном приблизительно к VI веку до н. э.²⁸⁶ Хиосский скипидар представляет собою жирную смолу, получаемую из куста или небольшого дерева *Pistacia terebinthus*, растущего в Южной Европе, Малой Азии, Сирии и Северной Африке; благодаря большому количеству добываемой из него жирной смолы (скипидара) его часто называют «скипидарным деревом»²⁸⁷; возможно, что именно продукт этого дерева и получил впервые название скипидара, а поскольку одно время большая часть [496] этого товара поставлялась на рынки с острова Хиоса в Греческом архипелаге, его стали называть хиосским скипидаром. По словам Петри²⁸⁸, хиосским скипидаром были залиты три вставленных один в другой деревянных гроба XXVI династии после того, как они были помещены в каменный саркофаг. Однако Петри не дает никаких обоснований своего определения этого смолистого вещества. Холмс исследовал образчик смолистого вещества из найденного в Хавара саркофага, относящегося ко II веку н. э.²⁸⁹, но, ввиду того что он располагал очень небольшим количеством вещества, он смог проделать только несколько проб, в результате которых определил, что это был стиракс, или, что более вероятно, бензоин²⁹⁰. Однако нет сомнения, что это было то или другое из двух упомянутых веществ, поскольку вещество при нагревании выделило бензойную кислоту. Хотя бензоин привозят с Дальнего Востока (Сиам, Суматра, Борнео и Ява), вполне возможно, что он уже мог достигать Египта в такую позднюю эпоху, ведь бензоин широко распространен на Востоке как благовонное курение и в наши дни.

Но смола употреблялась также и там, где она не имела никакого практического применения. В этих случаях она, вероятно, имела ритуальное значение. Так, например, в одной гробнице XXVI династии в Матаризэ близ Каира²⁹¹ большое количество смолы (более 50 кг) было обнаружено между саркофагом (сделанным из широко применявшегося в то время светлого голубовато-серого сланца из Вади-Хаммамат) и стенками большого, выдолбленного внутри монолитного известнякового «футляра», в который саркофаг плотно входил. Анализы смолы, опубликованные в другой моей работе²⁹², говорят, что это был хиосский скипидар. Мне известны еще четыре примера аналогичного употребления смолы, а именно²⁹²: а) небольшие пятна похожей по виду смолы на боковых стенках [497] такого же саркофага, находящегося в Британском музее²⁹³ и относящегося к тому же периоду; б) смесь

²⁸⁵ L. Reutter, De l'embaumement avant et après Jésus-Christ, pp. 35, 36, 48.

²⁸⁶ E. M. Holmes, *The Pharmaceutical Journal*, XIX (1888–1889), pp. 387–389.

²⁸⁷ Первоначально жирно-смолистые выделения *Pistacia terebinthus*, так же как и выделения сосны и некоторых других хвойных деревьев, называли скипидаром. Лишь сравнительно недавно сокращенное название «скипидар» было присвоено добываемому из этих смол маслу, которое до этого называли скипидарным, или терпентинным, маслом; в научной терминологии до сих пор принято называть скипидаром также и естественный продукт. Вот почему на языке торговли некоторые сорта таких смол до сих пор называют скипидарами, например хиосский скипидар, венецианский скипидар и страсбургский скипидар.

²⁸⁸ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 10, 19.

²⁸⁹ В отчете Петри о Хавара мы не находим никаких сообщений о таком саркофаге. Возможно, что Холмс ошибся и на самом деле имел в виду саркофаг XXVI династии.

²⁹⁰ E. M. Holmes, *op. cit.*, pp. 387–389.

²⁹¹ Гробница № 6, описанная Готье. (H. Gauthier, *Découvertes récentes dans la nécropole Saïte d'Héliopolis*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 27–53; Pl. VI).

²⁹² A. Lucas, *Resin from a Tomb of the Saïte Period*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 187–189.

²⁹³ Известный под названием «большой базальтовый гроб Иах-Аб-Ра»; найден, как утверждают, в гробнице, раскопанной Кэмпбелом (Giza, № 1384).

смолы и толченого известняка, заполняющая пространство между саркофагом и внутренним гробом XXVI династии из Саккара²⁹⁴; с) смесь смолы и дробленой кварцевой гальки, заполняющая пространство между гранитным и деревянным гробами поздней эпохи из Саккара²⁹⁵; d) смесь смолы и толченого алебаstra в виде мелких кусочков и тонкого порошка, использованная в качестве шпаклевки на алебастровом саркофаге III династии из Саккара²⁹⁶. Толченый известняк, кварцевая галька и дробленый алебастр примешивались, вероятно, для экономии смолы.

Опилки

В работе Эллиота Смита²⁹⁷ и в его совместной работе с Даусоном²⁹⁸ говорится, что во внутренних полостях тела мумий они находили опилки как в чистом виде, так и в смеси со смолой и что в одном случае кожа была посыпана истолченным в порошок ароматным деревом или опилками. Эллиот Смит нашел опилки в грудной полости мумии Сенебтиси (XII династия)²⁹⁹. Верней обнаружил в обследованной им канопе «смесь порошка из древесины кедра с содой»³⁰⁰. Уинлок несколько раз находил опилки среди отходов материалов для бальзамирования в Дейр-эль-Бахри³⁰¹, один из образцов которых (из гробницы Ипи, XI династии) я подверг анализу. В другом случае найденное Уинлоком в одной гробнице XII династии в Дейр-эль-Бахри завернутое в тряпочку вещество оказалось смесью мелких опилок и кварцевого песка³⁰²; среди отходов материалов для бальзамирования из гробницы Юи и Туи (XVIII династия) был обнаружен большой кувшин со смесью смолы и опилок³⁰³. Некоторые исследованные мной образцы опилок обладали приятным запахом и потому могли быть опилками можжевельного дерева. Смит также упоминает душистые (ароматические) опилки³⁰⁴, а Уилкинсон пишет, что в Фивах в глиняных кувшинах были найдены опилки в полотняных мешочках³⁰⁵. Среди отходов материалов для бальзамирования встречается также рубленая солома³⁰⁶.

Пряности

Как Геродот, так и Диодор говорят о применении в бальзамировании пряностей, но ни тот, ни другой не называет их. Кроме сообщения о находке вещества, которое, возможно, является кассией или корицей³⁰⁷ мы не располагаем какими-нибудь другими сведениями о присутствии в мумиях пряностей.

Древесный вар и деготь

Вар и деготь могут рассматриваться совместно, так как они очень близки по своему составу и способу их получения. Деготь представляет собою густую черную жидкость сложного состава, получаемую в результате сухой перегонки смолоносного дерева. Варом же

²⁹⁴ Проба представлена Фертом, исследована мной.

²⁹⁵ Обнаружена Куибелом в Саккара.

²⁹⁶ Проба представлена Лауэром.

²⁹⁷ G. Elliot Smith, *Royal Mummies*, №№ 61052, 61085, 61087, 61088, 61089, 61096, 61097.

²⁹⁸ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 81, 84, 114, 115, 117, 118.

²⁹⁹ G. Elliot Smith, in *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, A. C. Mace and H. E. Winlock, p. 119.

³⁰⁰ de Verneuil, in *Catalogue des antiquités découvertes en Égypte*, J. Passalacqua, p. 286.

³⁰¹ H. E. Winlock, *op. cit.*, 1922, p. 34; 1928, p. 25.

³⁰² Образец представлен д-ром Дерри, исследован мной.

³⁰³ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 75–77.

³⁰⁴ G. Elliot Smith, *Royal Mummies*, № 61052.

³⁰⁵ J. G. Wilkinson, *Topography of Thebes and General View of Egypt* (1835), pp. 256–257.

³⁰⁶ H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amun*, Paper № 10, Met. Museum of Art, New York, 1941.

³⁰⁷ См. стр. [471].

называется твердый остаток, образующийся после отгонки жидкого дегтя для получения из него некоторых содержащихся в нем летучих веществ (главным образом уксусной кислоты, метилового спирта, различных масел и креозота).

Деготь был известен грекам эпохи Теофраста³⁰⁸ (IV–III века до н. э.) и Диоскурида³⁰⁹ (I век н. э.), [499] а также римлянам эпохи Плиния³¹⁰ (I век н. э.), судя по тому, что эти авторы, называющие деготь «варом» (Плиний называет его также «жидким варом»), приводят описание примитивного способа его получения. Поэтому нет ничего удивительного в том, что египтяне, особенно в позднюю эпоху, знали древесный деготь и вар и пользовались ими.

Ретте дважды обнаружил деготь в древнеегипетских веществах: один раз на мумии ибиса (недатированной), а другой раз в смолистом веществе с погребальной вазы (также недатированной)³¹¹.

Я уже цитировал Раффера, который определяет одно вещество эпохи XII династии из Лахуна как «кедровый вар»³¹². Я исследовал те же образцы и согласен с тем, что это вещество представляет собою древесный вар, но думаю, что он, вероятно, был получен не из кедра, а из можжевельника.

Я исследовал также несколько образцов древнего бальзамирочного вещества, главным образом от мумий Птолемеевского периода, часто из черепных коробок, и решил, что это, вероятно, был вар. Несколько лет тому назад я опубликовал результаты некоторых этих, а также ряда новых анализов³¹³. В двух случаях мои определения были подтверждены Гриффитсом³¹⁴.

Хотя деготь является побочным продуктом, получаемым при изготовлении древесного угля, а выжигание угля было одним из важных мелких промыслов в Древнем Египте, ничто не свидетельствует, что выделявшийся при этом деготь собирали и использовали. Поскольку черное вещество, встречающееся на мумиях или имеющее отношение к бальзамирочанию, часто обладает приятным запахом, оно, очевидно, является продуктом хвойных пород дерева (во многих случаях — можжевельника), не растущих в Египте. Отсюда можно смело предположить, что древесный вар и деготь не производились в самом Египте, а ввозились извне. [500]

³⁰⁸ Theophr., *Historia plantarum*, IX, 3, 1–3.

³⁰⁹ Diosc., I, 94.

³¹⁰ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 21–22.

³¹¹ L. Reutter, *De l'embaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 56, 59, 66, 68.

³¹² См. стр. [482].

³¹³ A. Lucas, (a) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 43, 46, 49;

(b) in *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 244–245.

³¹⁴ J. Q. A. Griffiths, *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

ГЛАВА XIII

МАСЛА, ЖИРЫ И ВОСК

Жировые вещества часто встречаются в египетских гробницах, причем иногда в значительных количествах. Так, Петри, говоря о нескольких каменных кувшинах, пишет¹: «Эти кувшины предназначались для хранения мази...», и в другом месте²: «Все пространство на глубину приблизительно одного метра было заполнено песком, пропитанным жидкой мазью... здесь, вероятно, были пролиты целые центнеры мази...» Но эти жировые вещества редко подвергались анализу, и из тех немногих анализов, результаты которых были опубликованы в печати, ни один не является решающим или окончательным. Такое положение неизбежно, так как все масла и жиры, если они не хранятся в особых герметических и стерильных условиях, рано или поздно разлагаются, а естественно, что вещества, хранившиеся в кувшинах в гробницах, были далеки от таких условий. Кроме того, некоторые вещества либо улетучиваются, либо просачиваются через стенки сосуда, в котором они находятся. Поэтому все то, что поступает в распоряжение химика-аналитика, хотя часто и выглядит и осязается как жир, на самом деле является частью продуктов разложения и обычно состоит из соединения определенных веществ, так называемых «жирных кислот», главным образом твердых — пальмитиновой и стеариновой. Лишь путем отделения, очищения и опознания этих кислот и определения процентного содержания каждой из них можно иногда определить [501] первоначальную природу масла или жира. Но поскольку то, что сохранилось до наших дней, представляет собою лишь одну из составных частей первоначального вещества, и не обязательно наиболее характерную, проблема часто оказывается неразрешимой.

Единственными анализами жировых веществ из египетских гробниц, которые опубликованы в печати, являются работы Юра³, Фриделя⁴, Макартура⁵, Чепмена и Плендерлита⁶, Томаса⁷, Бэнкса и Хильдича⁸, одного Хильдича⁹, а также мои¹⁰ работы, к рассмотрению которых мы и перейдем. Наиболее полные исследования по этому вопросу принадлежат Бэнксу и Хильдичу.

Работа Юра не дает никаких окончательных выводов. Однако в результате большинства других анализов было обнаружено, что жировые вещества состоят главным образом из пальмитиновой¹¹ или стеариновой¹¹ кислоты или из смеси обеих, иногда с небольшой примесью других жирных кислот, в том числе олеиновой, миристиновой, азелаиновой и пеларгоновой кислоты¹². Эти результаты [502] свидетельствуют о том, что исследованные образцы были, по-видимому, жирами животного происхождения, и этот

¹ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 15.

² W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, I, p. 14; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40; Q. A. Wainwright, *Balabish*, p. 14.

³ Цитировано Уилкинсоном (J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1878, II, p. 401).

⁴ Цитировано Амелино (E. Amélineau, *Les nouvelles fouilles d'Abydos*, 1895–1896, pp. 275–280).

⁵ Цитировано Петри и Куибелом (W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 39).

⁶ A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, *Examination of an Ancient Egyptian Cosmetic*, *J. Chem. Soc.*, 1926, pp. 2614–2619; см. также в *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, II, Appendix, IV, pp. 206–210.

⁷ Цитировано Лукасом (A. Lucas, in Appendix II, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 177).

⁸ A. Banks and T. P. Hilditch, *A Note on the Composition of some Fatty Materials found in Ancient Egyptian Tombs*, in *Analyst*, 1933, pp. 265–269.

⁹ T. P. Hilditch, *Examination of Fatty Material Taken from an Egyptian Tomb at Armant*, *Analyst*, 64 (1939), pp. 867–870.

¹⁰ A. Lucas, Appendix II, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, pp. 176–177; также в *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 46–47.

¹¹ Как пальмитиновая, так и стеариновая кислоты представляют собою твердые белые вещества без вкуса и запаха. Они присутствуют в связанном состоянии в большинстве животных и растительных масел и жиров и входят как существенная составная часть в более твердые жиры.

¹² В одном случае было обнаружено присутствие янтарной кислоты, но она, вероятно, происходила от какого-то нежирового вещества (почти наверное, смолы), смешанного с первоначальным жиром.

вывод, по крайней мере в одном случае, подтверждается археологическими данными, которые показывают, что вещества было не жидким маслом, а находилось в более или менее твердом состоянии¹³.

Бэнкс и Хильдич пишут, что результаты проведенных ими анализов не дают оснований предполагать, что какой-либо из исследованных образцов был касторовым маслом (эта мысль была выдвинута в отношении трех образцов — один раз Фриделем, один раз Томасом и один раз мной). Они утверждают, что исследованное ими вещество не могло быть касторовым маслом потому, что главной составной частью касторового масла является разновидность олеиновой кислоты (в связанном состоянии), которая, так же как олеиновая кислота, содержащаяся во всех других подвергнутых анализу образцах жирового вещества (последняя является составной частью большинства нелетучих масел и твердых жиров, в особенности первых), должна была бы целиком или большей частью исчезнуть.

Большинство исследованных мною образцов древнеегипетского жирового вещества состояло из твердых жирных кислот (в основном — пальмитиновой и стеариновой). К этой же категории принадлежали одиннадцать найденных Брюйером в Дейр-эль-Медине и исследованных мною образцов эпохи XVIII династии. Однако тринадцать найденных там же образцов той же эпохи были совершенно иными. Все они были твердые, некоторые коричневого цвета, иные — оранжево-красного; и все обладали одним общим свойством — эластичностью. Нет никакого сомнения, что это были какие-то переродившиеся разновидности масел или жиров, вероятно масел, но, к сожалению, я располагал такими малыми количествами вещества, что проделать подробные анализы было невозможно. Я предполагаю все же, что это мог быть какой-то вид легко высыхающего масла, например льняного или сафлорового, превратившегося под воздействием времени и тепла в упругое эластичное твердое вещество. [503]

Пендлбери нашел в Эль-Амарне маленькую расписную керамическую вазу¹⁴, которую он считает кипрской. Узкое горлышко вазы было плотно забито небольшим черепком красной керамики и смолистым веществом, которое, по данным анализа, оказалось видоизмененным продуктом содержимого вазы. В доньшке вазы просверлили маленькое отверстие, оказалось, что она почти доверху была наполнена вязким темно-коричневым растительным маслом, которое полностью растворялось в спирте и частично — в петролейном эфире. К сожалению, определить это масло не удалось, хотя можно надеяться, что это еще будет сделано.

Сильный запах, напоминающий запах прогорклого кокосового масла, которым часто обладают древние жировые вещества, навел на мысль о том, что когда-то это действительно было кокосовое масло¹⁵. В свою очередь и присутствие пальмитиновой кислоты считалось показателем того, что вещество было некогда пальмовым маслом. Однако оба эти предположения явно неправильны: запах объясняется присутствием очень небольшого количества пеларгоновой кислоты, образовавшейся в результате разложения; что же касается пальмитиновой кислоты, то она является составной частью большинства животных и растительных масел и жиров.

Хотя масла и жиры часто упоминаются в иероглифических текстах Древнего Египта, в них либо просто ничего не говорится о природе веществ, либо мы не можем расшифровать характеризующие их слова, отчего и названия многих из этих веществ до сих пор не переведены.

В папирусах греко-римского периода, написанных по-гречески и найденных в Фаюмской провинции, часто упоминаются растительные масла, греческие названия большинства которых хорошо известны: касторовое масло^{16,17} (оно называется то маслом

¹³ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40.

¹⁴ По музейному инвентарю № J. 66743.

¹⁵ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40.

¹⁶ B. P. Grenfell, *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphia*, pp. XXXVI, 124, 126, 129, 135, 157

¹⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Hibeh Papyri*, I, pp. 320–323.

сісі, то кротоновым маслом, хотя оно явно не могло быть современным кротоновым маслом); колоцинтовое масло¹⁶; льняное масло¹⁶; оливковое [504] масло¹⁸; редисовое масло (масло garhanus)^{18,19}; сафлоровое масло²⁰ (оно называется маслом spesus, или spesinum, и Гренфелл и Райт предполагают, что оно добывалось из семян чертополоха или артишока) и кунжутное масло²⁰.

Античные авторы говорят об употреблении в Египте миндального масла²¹; масла из морского желудя²²; бегенового масла²³; касторового масла²⁴; оливкового масла²⁵; редисового масла²⁶ и нескольких других, названия которых не были точно переведены.

Перейдем к рассмотрению всех перечисленных масел и жиров.

Миндальное масло

Плиний упоминает об изготовлении в Египте одной мази — так называемой мендесской, — содержащей масло из горького миндаля, которое, по его словам, выжимали в Египте²⁷. Если это действительно так, то миндаль, конечно, был привозной, так как, хотя миндальное дерево и произрастает в Египте, оно встречается там довольно редко и в настоящее время разводится только в садах Дельты. Это место у Плиния является единственным в литературе упоминанием об употреблении в Древнем Египте миндального масла. Однако плод миндаля, судя по тому, что его изредка находят в гробницах, был, несомненно, [505] известен, хотя, вероятно, и не очень широко. Самая ранняя находка относится ко времени XVIII династии; около тридцати миндалин найдено в маленьком краснокерамическом кувшине в гробнице Тутанхамона. Несколько миндальных косточек из Эль-Амарны хранятся в музее Королевского ботанического сада в Кью²⁸. Скиапарелли нашел миндалины эпохи XVIII династии в Фивах²⁹. Можно также упомянуть четыре миндалины (по определению Ньюберри³⁰) из могильника Птолемеивской эпохи в Хавара и девять миндалин неизвестного времени и происхождения, много лет хранящиеся в Каирском музее. В музее Королевского ботанического сада в Кью хранится подаренный музею проф. П. Э. Ньюберри сделанный из миндального дерева набалдашник трости эпохи XVIII династии.

Животные жиры.

Поскольку древние египтяне держали коров, овец и коз, вполне естественно, что они знали жиры этих животных, включая молочный жир. Жиры упоминаются в древних текстах, а именно «сливочное масло» (XII династия)³¹, говяжье сало (XVIII династия)³², белый жир (XX династия, в одном случае «для печени»³³), гусиный жир (Новое царство и XX династия)^{34,35}.

¹⁸ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayflm Towns and their Papyri*, pp. 234–237; B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

¹⁹ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *op cit.*, VI, pp. 303–305; XVI, pp. 60–61.

²⁰ B. P. Grenfell, *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphus*, pp. XXXVI 124, 126, 129, 135, 157.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

²² Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2. *Theophr.*, *De odoribus*, 15, 19.

²³ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 46.

²⁴ Herod., II, 94. Diod., I, 3. Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5. Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

²⁵ *Theophr.*, *Historia plantarum*, IV, 2, 9. Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 35. Plin., *Nat. Hist.*, XV, 4.

²⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

²⁷ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2; XV, 7.

²⁸ № 47/1937.

²⁹ O. Mattiolo, *Atti della Reale Accad. delle Scienze di Torino*, LXI, (1926).

³⁰ P. E. Newberry, *The Ancient Botany*, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 47.

³¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 301, 344, 350, 376.

³² *Ibid.*, II, 293.

³³ *Ibid.*, IV, 233, 239, 299, 300, 350, 376.

³⁴ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, p. 210.

³⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 376.

Перевод «сливочное масло» неверен, поскольку в оригинале имеется в виду «молочный жир»³⁴, а между этими двумя понятиями существует определенная разница: сливочным маслом называется продукт, получаемый путем сбивания молока или сливок до тех пор, пока отдельные шаровидные частицы жира, находящиеся в эмульгированном состоянии, не соединятся в одно целое, и хотя это масло отделяют от преобладающей в объемном соотношении [506] жидкости путем процеживания и отжимания, оно все же увлекает с собой известное количество воды и казеина, вода же, естественно, содержит некоторую долю сахара и минеральных веществ, входивших в состав молока. В противоположность этому молочный жир получается путем перетапливания сливочного масла на огне, после чего ему дают отстояться. Вода и казеин отходят, жир сливается, и получается то, что современные египтяне называют *самн*, а индийцы — *ghi*. Это топленое масло кладут в пищу, на нем готовят, но его никогда не мажут на хлеб, подобно сливочному маслу, как это принято в северных широтах. Перетапливание сливочного масла совершенно естественно и неизбежно в такой жаркой стране, как Египет, в особенности летом, так как топленое масло сохраняется гораздо лучше свежего.

Как мы уже отмечали, ряд анализов жировых веществ, взятых из гробниц, говорит о том, что пробы взяты от вещества, бывшего когда-то твердым животным жиром, но пока не удастся определить, от какого животного этот жир. Невозможно, например, определить, было ли это говяжье или баранье сало, но, так как мы знаем из древних текстов, что в Египте употреблялось главным образом говяжье сало, вероятнее предполагать, что в данном случае мы скорее имеем дело с ним.

К жирам животного происхождения, употреблявшимся в Древнем Египте, можно прибавить и сыр, поскольку, как недавно выяснилось, содержимым двух найденных в Саккара алебастровых кувшинов, датированных I династией, был сыр³⁶.

Согласно папирусу Херста, мазь для роста волос изготовлялась из сала газели, змеиного жира, жира крокодила и сала бегемота³⁷, а, по данным папируса Эберса, другое средство, применявшееся для этой же цели, состояло из смеси львиного, бегемотового, кошачьего и козьего сала и крокодилового и змеиного жира³⁸. Гусиный жир входил в состав многих медикаментов. [507]

Масло из морского желудя

В настоящее время масло из морского желудя в Египте не употребляется. В древности его выжимали из зерен дерева *Balanites aegyptiaca* (которое в Судане называют хеглиг). Одно время это дерево было широко распространено в Египте. Оно до сих пор встречается в Верхнем Египте и в оазисе Харга, но уже представляет собою редкость; в еще большей степени это касается района Дельты, где его можно встретить лишь в виде единичных выращиваемых в садах экземпляров. Однако в Судане и в Абиссинии это дерево произрастает в изобилии.

По словам Феофраста³⁹, морской желудь был египетским деревом, названным так потому, что плод его имел форму желудя (*balanos*). Он пишет, что в Греции для изготовления ароматных мазей пользовались главным образом египетским или сирийским маслом из морского желудя⁴⁰. Египетское масло было более восприимчивым к запахам и лучше сохраняло аромат, ввиду чего оно шло на изготовление лучших благовоний. Плиний пишет, что масло из морского желудя входило в состав мендесской мази⁴¹.

Плод дерева внешне напоминает финик и состоит из тонкой хрупкой скорлупы,

³⁶ Ahmed Zaky and Zaky Iskander, *Ancient Egyptian Cheese*, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, 41 (1942), pp. 295–313.

³⁷ J. H. Breasted, *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, I, p. 100.

³⁸ C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers*, p. 153.

³⁹ Theophr., *Historia plantarum*, IV, I, 2, 6.

⁴⁰ Theophr., *De odoribus*, 15, 16, 19.

⁴¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

закрывающей в себе мясистую массу, внутри которой находится твердое зерно. Из этого зерна и выжимается масло, имеющее слегка желтоватый цвет. Это масло высоко ценится в Судане.

Плоды и зерна морского желудя часто встречаются в египетских гробницах. Некоторое количество их, как помечено, — из Гебелейна, хранится в Каирском музее, но, к сожалению, датировка их остается неизвестной.

Ньюберри опознал несколько сот плодов и зерен морского желудя среди находок Петри эпохи XII династии в Кахуне⁴², а Куибелл нашел зерна этого растения при раскопках памятников той же эпохи в Верхнем Египте⁴³. [508]

Бегеновое масло

Бегеновым маслом называется масло, выжимаемое из орехов *Moringa pterygosperma* (*M. oleifera*) или *Moringa aptera*, причем оба эти вида дают почти совершенно одинаковое масло⁴⁴. *Moringa aptera* представляет собой небольшое деревце с плетеобразными ветвями, редкими маленькими листьями и розовыми цветами. В наше время оно растет в Египте, по-видимому и являющемся родиной этого растения. Очищенное масло имеет желтоватый цвет, сладковато на вкус, не имеет запаха и долго сохраняется. По этой причине оно высоко ценится на Востоке для приготовления косметических средств, для извлечения аромата из цветов и идет в пищу. Орехи, несколько напоминающие трехгранную разновидность обыкновенного ореха, только с более выпуклыми гранями, состоят из тонкой скорлупы, в которой заключено большое маслянистое ядро. Они находятся в длинном стручке. Орехи *Moringa arabica* ввозятся в Египет с Цейлона и из Южной Индии, и их обычно едят женщины, желающие пополнить⁴⁵.

Ньюберри опознал десять орехов *Moringa aptera* среди находок, сделанных при раскопках могильника греко-римской эпохи в Хавара⁴⁶.

Касторовое масло

Клещевина растет в Египте в диком виде и в наши дни, и, так как семена ее встречаются в могилах еще бадарийской культуры⁴⁷, мы можем предполагать, что Египет и является родиной этого растения. [609] Геродот⁴⁸, Диодор⁴⁹, Страбон⁵⁰ и Плиний⁵¹ пишут, что касторовое масло наливали в лампы для освещения. Геродот рассказывает, что семена давили и клали под пресс или поджаривали и варили, в результате чего получалось масло, обладавшее сильным запахом. По Страбону, беднота и рабочий люд, как мужчины, так и женщины, употребляли касторовое масло для натирания тела. Плиний сообщает, что в Египте касторовое масло извлекалось без помощи огня или воды; семена посыпались солью и затем выжимались. Диоскурид⁵² утверждает, что касторовое масло изготовлялось в Египте следующим образом: семена размалывались на мельнице, размолотую массу помещали в корзины и отжимали.

Как касторовое масло, так и ягоды клещевины постоянно фигурируют в фармакопее Древнего Египта. Они часто упоминаются в числе медикаментов в папирусе Эберса⁵³.

⁴² P. E. Newberry, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 49.

⁴³ J. E. Quibell, The Ramesseum, p. 3.

⁴⁴ Anon., *Bulletin, Imperial Institute*, 28 (1930), pp. 276–279.

⁴⁵ A. H. Ducros, *Essai sur le droguier populaire arabe de l'inspectorat des pharmacies du Caire*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, 1930, XV, pp. 39, 40.

⁴⁶ P. E. Newberry, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 47.

⁴⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilization*, pp. 38, 41.

⁴⁸ Herod., II, 94.

⁴⁹ Diod., I, III.

⁵⁰ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5.

⁵¹ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

⁵² Diosc., I, 38.

⁵³ C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers*.

Касторовое масло до сих пор широко используется как лекарство, а в Нубии оно употребляется для натирания тела и как средство ухода за волосами.

Колоцинтовое масло

Колоцинт растет в диком виде в Египте, главным образом в пустыне, и в большом количестве на Синае. Но он также культивируется в небольших количествах ради плодов, которые содержат активное вещество, имеющее важное применение в качестве лечебного средства. Семена при выжимании дают масло, которое в настоящее время не употребляется в Египте.

Латуковое масло

Салат-латук в большом количестве разводится в Египте, главным образом в Верхнем Египте, ради получаемого из его семян масла, которое употребляется в качестве приправы к салату и вообще при приготовлении пищи. [510]

Льняное масло

Лен с древнейших времен широко культивируется в Египте ради волокна, из которого изготовляли льняные ткани. В связи с этим можно предполагать, что и льняное масло (добываемое путем выжимания из семян льна), вероятно, было известно в древности, хотя первое письменное упоминание о нем относится к эпохе Птолемеев⁵⁴. Его употребляли, по-видимому, для приготовления пищи и как ламповое масло (бедные слои египетского населения пользуются им для этих целей и в наши дни). В наше время льняное масло ценится прежде всего из-за его способности быстро высыхать; благодаря этому свойству оно используется для изготовления красок. Насколько мы знаем, ни в Египте, ни в других странах льняное масло не употреблялось для этой цели даже в римский период.

Малабатовое коричное масло

По словам Уормингтона, «в Египте производилось большое количество малабатового масла из привозимого из Индии сырья»⁵⁵. Малабатом называются листья корицы⁵⁵.

Оливковое масло

Оливковое дерево, оливы (маслины) и оливковое масло редко упоминаются в иероглифических надписях Древнего Египта. Вот все, что до сих пор удалось обнаружить: два упоминания о священном оливковом дереве в Гелиополисе в Текстах Пирамид (V и VI династии)⁵⁶, одно упоминание об оливковом масле, захваченном в числе трофеев в Сирии, на обломке стены погребального храма (V династии в Абусире)⁵⁷; четыре упоминания о засаженных оливковыми деревьями землях, относящиеся к эпохе XX династии⁵⁸; пять упоминаний об [511] оливах, одно — эпохи Нового царства⁵⁹ и четыре — времен XX династии⁶⁰, и еще одно не вполне достоверное упоминание об оливковом масле⁶¹; к этим

⁵⁴ См. стр. [504].

⁵⁵ E. H. Warmington, *The Commerce between the Roman Empire and India*, pp. 186–190.

⁵⁶ L. Speleers, *Les textes des pyramides Égyptiennes* 1923 p. 12 (par. 118); p. 21 (par. 252).

⁵⁷ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Sa-hu-Re*, II.

⁵⁸ H. Breasted, *op. cit.*, IV, 216, 263, 288, 394. В одном тексте XVIII династии (J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 449) Брестед делает попытку перевести два неясных слова как «древесина оливкового дерева».

⁵⁹ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, p. 206.

⁶⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 239, 241, 379, 393.

⁶¹ *Ibid.*, III, 208.

упоминаниям можно также прибавить фрагмент стеной росписи эпохи XVIII династии, на котором изображена небольшая часть оливкового дерева с несколькими оливами⁶². Рейснер утверждает, что оливковое масло в эпоху IV династии ввозилось в Египет из Палестины и Сирии⁶³.

Дополнительные сведения относительно распространения оливкового дерева в Египте дают нам античные авторы. Так, Теофраст (IV–III века до н. э.) утверждает⁶⁴, что оливковое дерево росло в Фиваиде (это именно и цитирует Плиний)⁶⁵, и добавляет: «Изготавливаемое здесь масло не хуже того, которое употребляется у нас, разве только его запах менее приятен...» Страбон (I век до н. э. — I век н. э.), говоря об Арсинойском номе (Фаюм), пишет⁶⁶: «Это единственный ном, засаженный большими взрослыми оливковыми деревьями, дающими хорошие плоды. Если бы к сбору плодов отнестись внимательно, можно было бы получать хорошее масло, но настоящего ухода нет, и хотя масла здесь выжимают много, оно имеет неприятный запах. (На остальной территории Египта оливковых деревьев нет, кроме садов Александрии, которые засажены оливковыми деревьями, но не дающими масла.)» Плиний (I век н. э.) говорит⁶⁷, что «в Египте маслины на редкость мясисты, но дают мало масла».

Магаффи⁶⁸ и Гренфелл⁶⁹ отмечают, что в законах Птолемея Филадельфа (285–246 годы до н. э.), касающихся масел и маслоделия в Египте, нет никаких упоминаний [512] об оливковом масле. Бивен пишет⁷⁰: «Оливковые деревья росли в Фаюме, но производство оливкового масла, по-видимому, не входило в число монопольных промыслов». Причины этого не ясны, но возможно, что оливковое масло производили в таком незначительном количестве, что не было смысла делать его предметом законодательства. Имеется упоминание об оливах в Фаюме, относящееся к 257 году до н. э.⁷¹, и о молодых оливковых деревьях (256 год до н. э.)⁷². В одном папирусе говорится о посадке оливковых ростков⁷³, в другом — об оливковых рощах⁷⁴; в одном папирусе⁷⁵, относящемся к 255 году до н. э., упоминается о посадке оливок, а в другом⁷⁶ (той же даты) — о посадке 3000 саженцев и отмечается, что «египетские оливы годятся только для парков, а не для оливковых рощ»; в 251 году до н. э. упоминаются саженцы оливковых деревьев⁷⁷; во II веке до н. э. мы находим упоминание об оливковом масле⁷⁸; в период между 94 и 110 годами н. э. в нескольких случаях говорится о посаженных оливковых рощах⁷⁹. Одно-единственное упоминание об оливковом масле еще не может служить доказательством его египетского происхождения, поскольку, как уже говорилось, оливковое масло ввозилось в Египет из Сирии и, особенно в позднюю эпоху, из Греции. В 1887 году, то есть в период правления Магомета-Али, Скотт писал⁸⁰: «Большие пространства земли в разных частях Египта засажены оливковыми и тутовыми деревьями». В 1901 году сотрудник Сельскохозяйственного института в Каире

⁶² Nina de G. Davies, in *The Mural Painting of El-Amarnah*, Pl. IX (c).

⁶³ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 251.

⁶⁴ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 7.

⁶⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁶⁶ Strabo, *Geogr.*, XVII, 1, 35.

⁶⁷ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 4.

⁶⁸ I. P. Mahaffy, in *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphus*, P. Grenfell, p. XXXV.

⁶⁹ B. P. Grenfell, *op. cit.*, p. 125.

⁷⁰ E. Bevan, *A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty*, p. 149 n.

⁷¹ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Hibeh Papyri*, pp. 192–193.

⁷² C. C. Edgar, *Zenon Papyri I*, № 59072.

⁷³ C. C. Edgar, *Zenon Papyri I*, № 59125.

⁷⁴ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59157.

⁷⁵ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59159.

⁷⁶ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59184.

⁷⁷ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59241.

⁷⁸ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayum Towns and their Papyri*, pp. 234, 237.

⁷⁹ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *op. cit.*, pp. 261–274.

⁸⁰ C. R. Scott, *Rambles in Egypt and Candia*, II (1837), p. 166.

Г. Бонапарт отмечал⁸¹, что оливковые деревья [513] разводились в Египте в очень ограниченных масштабах, главным образом в Фаюме, и плоды их были бедны маслом. В 1927 году Ньюберри писал, что оливковые деревья «в настоящее время разводятся в очень немногих садах в Верхнем Египте»⁸².

Раффер видел очень мало, всего лишь несколько оливковых деревьев в оазисах Дакла и Харга в восточной пустыне⁸³. Биднел пишет⁸⁴, что «оливковые деревья разводятся как в Харга, так и в Дакла, но в сравнительно небольшом количестве». Болл и Биднел⁸⁵ отмечают, что «много оливковых деревьев... выращивают» в оазисе Бахария. В 1923 году Белгрейв определил количество плодоносящих оливковых деревьев в оазисе Сива в 40 000⁸⁶. По газетным сообщениям, египетское правительство недавно посадило значительное количество оливковых деревьев в местности к западу от Александрии.

Перечисленные факты говорят о том, что, хотя оливковые деревья произрастают в изобилии во всех близких к Египту странах (на севере — на противоположном побережье Средиземного моря в Анатолии и Греции; на северо-востоке — в Палестине и Сирии; на юге — в Абиссинии, где имеются два вида дикорастущих оливковых деревьев; на западе — в Сиве, в Тунисе и в Алжире), они так и не приспособились к природным условиям Египта. Хотя греки, привыкшие к разведению оливковых деревьев у себя на родине, пытались разводить их в наиболее подходящих районах Египта (Фаюм и окрестности Александрии), они так и не добились положительных результатов и с точки зрения производства оливкового масла потерпели полный провал⁸⁷. Ньюберри утверждает, что первоначальным центром разведения оливковых деревьев и [514] торговли оливковым маслом была, по всей вероятности, область, примыкающая с запада к дельте Нила⁸⁸.

Свидетельства разведения оливковых деревьев в Египте, полученные при раскопках гробниц, очень отрывочны и не восходят дальше эпохи XVIII династии, когда, по утверждению Кеймера, оливковое дерево впервые появилось в Египте⁸⁹. Перечислим основные находки, отмеченные в литературе: а) в гробнице Тутанхамона были найдены большой погребальный букет из персей, в котором оказалось несколько маленьких веток олив⁹⁰, и три венка, состоявших частично из оливковых листьев⁹¹; б) в Каирском музее хранится маленькая веточка оливкового дерева с листьями; в приложенной к ней этикетке говорится, что она была найдена Скиапарелли в Фивах и относится к периоду от XX до XXVI династии; с) в том же Каирском музее имеется такая же веточка, найденная Масперо в Гебелейне и датированная временем не раньше эпохи Птолемеев; d) Браун⁹² упоминает оливковые ветки и листья (недатированные), хранящиеся в Берлинском музее, и погребальные венки из оливковых листьев (недатированные) — в Лейденском музее и, наконец, е) по определению Ньюберри, две плодовые косточки, найденные при раскопках могильника греко-римской эпохи в Хавара, являются косточками маслин⁹³.

⁸¹ G. Bonaparte, *Journ. Khedivial Agricultural Society*, III (1901), pp. 14–19.

⁸² P. E. Newberry, Appendix III, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 195.

⁸³ Armand Ruffer, *Food in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, I (1919), p. 81.

⁸⁴ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, 1909, p. 220.

⁸⁵ J. Ball and H. J. L. Beadnell, *Baharia Oasis: its Topography and Geology*, 1903, p. 44.

⁸⁶ C. Dalrymple, *Belgrave, Siwa*, p. 178.

⁸⁷ Причиной этого является, вероятно, меньшее выпадение осадков на северном побережье Египта по сравнению с другими перечисленными странами, даже по сравнению с Тунисом и Алжиром, где выпадению дождей способствуют расположенные близ побережья горы.

⁸⁸ P. E. Newberry, *Proc. Linnean Society of London*, Session 150, 1937–1938, Pt. I, 31 Dec. 1937.

⁸⁹ L. Keimer, (a) *Die Gartenpflanzen in alten Ägypten*, p. 29; (b) in *Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orientale*, XXXI (1931), p. 133.

⁹⁰ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33.

⁹¹ P. E. Newberry, in Appendix III, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*; Howard Carter, pp. 190–191. См. также Н. Е. Винлок, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amen*, Paper № 10, *Met. Museum of Art*, New York, 1941.

⁹² A. Braun, *Journal of Botany*, 1879.

⁹³ P. E. Newberry, in *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, W. M. F. Petrie, pp. 48, 52.

Редисовое масло

Это масло, имеющее неприятный запах, добывалось из семян редиски (*Raphanus sativus*). По словам Плиния⁹⁴, редиска высоко ценилась в Египте как растение, дававшее большое количество масла. Диоскурид [515] утверждает, что редисовое масло употреблялось в Египте в качестве целебного средства⁹⁵. Хотя редиска до сих пор в изобилии разводится в Египте, масло из ее семян в настоящее время не добывается.

Сафлоровое масло

Это масло добывается из семян *Carthamus tinctorius*, или ложного шафрана, который разводится в Египте и в настоящее время главным образом ради масла. Масло это обладает приятным тонким вкусом и употребляется для приготовления салатов и при варке пищи.

Плиний упоминает сафлор⁹⁶, называя его греческим словом *спесос*, и сообщает, что египтяне ценили это растение из-за получаемого из него масла. В другом месте, однако, он, по-видимому, путает сафлор с крапивой⁹⁷, из которой, по его словам, добывали масло *спидинум*; очевидно, он имеет в виду *спесинум*, причем в другом манускрипте так и написано — *спесинум*⁹⁸.

Мы уже говорили о предположении⁹⁹, что масло *спесос* (*спесинум*) добывалось из семян чертополоха или артишока.

Это предположение не подтверждается никакими фактами.

Кунжутное масло

Кунжут, или сезам, который, согласно Мушлеру, представляет собою тропическое растение, по-видимому, африканского происхождения¹⁰⁰; в настоящее время в изобилии разводится в Египте ради добываемого из его семян масла. Кунжутное масло желтоватого цвета, прозрачно, не имеет запаха и обладает тонким приятным вкусом. Имеется упоминание о кунжутном семени и кунжутном масле, относящееся к 256 году до н. э.¹⁰¹ О египетском кунжутном масле упоминает также Плиний¹⁰². [516]

Применение масел и жиров

Масла и жиры в Древнем Египте употреблялись непосредственно в пищу, для приготовления пищи и для освещения; для умащения как живых, так и покойников; для возлияний; для изготовления ароматических веществ; как медикаменты и растворители для лекарств и, несомненно, для многих других целей.

Помимо широкого производства масла в самом Египте, его ввозили также из-за границы. В древнейшие периоды масло ввозили лишь в небольшом количестве, но позднее ввоз его сильно увеличился. Так, например, надписи XVIII династии сообщают о ввозе масла из Нахарины¹⁰³, Речену¹⁰⁴ и Джахи¹⁰⁵ (все эти страны находятся в западной Азии), а в эпоху XX династии — из Сирии¹⁰⁶.

⁹⁴ Plin., Nat. Hist., XV, 7; XIX, 26.

⁹⁵ Diosc., I, 45.

⁹⁶ Plin., Nat. Hist., XXI, 53.

⁹⁷ Ibid., XV, 7; XXII, 15.

⁹⁸ B. P. Grenfell, Revenue Laws of Ptolemy Philadelphia, p. XXXVI.

⁹⁹ См. стр. [505].

¹⁰⁰ R. Muschler, A Manual Flora of Egypt, pp. 884–885.

¹⁰¹ A. S. Hunt, J. G. Smyly and C. C. Edgar, The Tebtunis Papyri, III (Part II), № 844.

¹⁰² Plin., Nat. Hist., XV, 7.

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., II, 482.

¹⁰⁴ Ibid., II, 473, 491, 509, 518.

¹⁰⁵ Ibid., II, 462, 510, 519.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, IV, 233, 376.

Пчелиный воск

Насколько известно, единственным видом воска, употреблявшимся в Древнем Египте, был пчелиный воск. Он применялся как связующее вещество¹⁰⁷; для укрепления локонов и кос в париках¹⁰⁸; при бальзамировании¹⁰⁹; для покрытия росписи¹¹⁰; как растворитель краски при энкаустической технике живописи¹¹¹; в очень позднюю эпоху — для покрытия поверхности табличек для письма¹¹²; в судостроении¹¹³ и для изготовления магических фигур¹¹⁴.

По-видимому, в Древнем Египте не существовало обычая класть воск в гробницы, и мы не имеем никаких сообщений о находках подобного рода; однако в Эль-Амарне кусок воска был найден при раскопках одного дома¹¹⁵. [517]

¹⁰⁷ См. стр. [31].

¹⁰⁸ См. стр. [78].

¹⁰⁹ См. стр. [464].

¹¹⁰ См. стр. [531].

¹¹¹ См. стр. [532].

¹¹² См. стр. [550].

¹¹³ M. Rostovtzeff, A Large Estate in the Third Century B. C, p. 123.

¹¹⁴ Lortet et Gaillard, La faune momifiée de l'ancienne Égypte, II, pp. 75–78.

¹¹⁵ T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 25.

ГЛАВА XIV

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЖИВОПИСИ И ПИСЬМА

Материалы для живописи¹

Краски

Немало говорилось и говорится о яркости и свежести красок в стенной росписи древнеегипетских гробниц; иногда можно встретить утверждения, что применявшиеся для их изготовления красители в настоящее время уже не существуют и даже природа их не известна. Однако это неверно, поскольку древние красители много раз подвергались анализу, и, за очень немногими исключениями, они оказались либо встречающимися в естественном состоянии мелкоистолченными минералами, либо искусственными препаратами из минеральных веществ, чем прежде всего и объясняется их прекрасная сохранность.

Древние египтяне пользовались черной, синей, коричневой, зеленой, серой, розовой, красной, белой и желтой красками, к рассмотрению которых мы и переходим.

Черная краска

Черным красителем почти всегда служила какая-то форма углерода, хотя возможно, что и не всегда одна и та же. Обычно углерод употреблялся в сильно измельченном виде и состоял из сажи (вероятно, соскобленной со дна кухонной посуды), хотя иногда имел довольно грубую структуру. Однако сажа, если ее собирать неаккуратно или с кирпичных, каменных или оштукатуренных поверхностей, может оказаться загрязненной частицами минерального вещества, придающими ей грубую структуру. [518]

Я исследовал двенадцать различных образцов черной краски: один — V династии, три — VI династии, семь — XVIII династии и один — XXIII династии. Все они оказались углеродом, причем одиннадцать из них — тонкой сажой. Двенадцатый образец XVIII династии обладал более грубой структурой, чем обычная сажа, но, к сожалению, именно в этом случае количество материала, которым я располагал, было слишком незначительно для сколько-нибудь детального анализа.

Лори обнаружил, что один образец черной краски эпохи XIX династии состоял из толченого древесного угля². Спаррел определил черную краску XII династии из Бени-Хасана как пиролюзит³ — черную марганцевую руду, в изобилии встречающуюся на Синае. Бек пишет о черном красителе из кости⁴, но этот вывод требует дополнительного подтверждения, так как, по его собственным словам, определение было произведено «без помощи химического анализа». Известен один синевато-черный краситель, природа которого еще не определена, сохранившийся до нас с додинастического периода. Все, что мы знаем о нем, это то, что он «не похож на толченый древесный уголь»⁵. Черный краситель на одном предмете из джессо и полотна раннего додинастического периода, найденном Мейерсом в Арманте, оказался углеродом⁶.

¹ Краткое описание материалов для живописи и применявшихся в этой области технических приемов дано в книге N. de G. Davies, *Ancient Egyptian Paintings*, 1936, pp. XXXI–XLVI.

² A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, pp. 26–27.

³ F. C. J. Spurrell, *Notes on Egyptian Colours*, in *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, II (1895), p. 229.

⁴ C. T. Beke, *On the Colours of the Ancient Egyptians*, in *Trans. Royal Society of Literature of the U.K.* (1843), pp. 48–51.

⁵ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 131.

Древнейший из известных синих красителей оказался, как и следовало ожидать, естественным минералом. Это не что иное, как азурит (шессилит) — синий карбонат меди, встречающийся в самородном состоянии на Синае и в восточной пустыне. Азурит был определен Спаррелом по пробе, взятой с раковины, служившей в качестве палетки и найденной в Медуме (IV династия)⁷. По словам Спаррела, рот и брови на куске ткани, покрывавшем лицо одной мумии (V династия), были также нарисованы [519] азуритом⁸; при этом он прибавляет: «Краска от времени и покрывающих ее пятен выглядит зеленой, но это лишь случайное явление». Однако Петри, описывая ту же самую мумию, говорит⁹: «Глаза и брови на внешнем покрывале нарисованы зеленой краской»; Эллиот Смит также утверждает¹⁰, что «глаза нарисованы зеленой краской», и прибавляет, что «зрачки, края век и брови нанесены пастой из зеленого малахита».

Основной синей краской, применявшейся в Древнем Египте, была искусственная фритта, состоявшая из кристаллического соединения кремнезема, меди и кальция (кальциево-медный силикат). Она изготавливается путем прокаливания кремнезема, соединения меди (по всей вероятности, малахита), углекислого кальция и соды. Петри отмечает, что по крайней мере в одном случае роль кремнезема играла кварцевая галька¹¹, применявшаяся потому, что она почти совершенно свободна от соединений железа, которые, если они присутствуют в заметном количестве, придают готовому продукту вместо синей зеленую окраску. В своем первоначальном описании мастерской, изготавливавшей фритту¹¹, Петри употребляет общий термин «щелочь», не уточняя, применялась ли в этом случае сода или поташ, поскольку данных для определения щелочи не было, но в более позднем отчете он говорит уже о поташе¹², хотя и не приводит никаких доказательств в пользу применения поташа. Мне кажется более вероятным, что в данном случае роль щелочи играла сода, так как она встречается в Египте в естественном состоянии лишь со следами поташа, присутствующего в ней в качестве примеси, тогда как поташ пришлось бы изготавливать искусственно из растительной золы; немногочисленные опубликованные анализы этой фритты во всех случаях показывают если не полное отсутствие, то весьма незначительное содержание поташа, а в одном случае сравнительно высокий процент соды. Витрувий пишет¹³, что [520] синяя египетская фритта, которую он называет *caeruleum* и которая, по его словам, была изобретена в Александрии (хотя на самом деле она была известна за 2000 лет до основания Александрии), изготавливалась путем сплавления песка, медных опилок и соды (*nitri flore*). Следует отметить, что Витрувий не упоминает о карбонате кальция, который являлся существенной составной частью при изготовлении фритты. Очевидно, роль карбоната кальция в этом случае, так же как в изготовлении стекла, недооценивалась потому, что, хотя его и приходилось добавлять при использовании кварцевой гальки, в этом не было необходимости при применении кварцевого песка, так как египетские пески в основном представляют собою смесь кварца и карбоната кальция. Теофраст говорит о материале, который он называет *κυανος*¹⁴, изобретенном, по его словам, в Египте и являющемся, по-видимому, синей фриттой, а Плиний упоминает египетский *caeruleum*¹⁵, который он определяет как род песка и который, по всей вероятности, был также фриттой. Однако все эти упоминания весьма туманны.

⁷ F. C. J. Spurrell, (a) op. cit., p. 227; (b) in Medum (W. M. F. Petrie), p. 29.

⁸ Ibid.

⁹ W. M. F. Petrie, Medum, p. 18.

¹⁰ G. Elliot Smith, Egyptian Mummies, in *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 192–193.

¹¹ W. M. F. Petrie, Tell el Amarna, p. 25.

¹² W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 117.

¹³ Vitruv., De Architecture, VII, 11, 1.

¹⁴ Theophr., De lapidibus, XCVIII.

¹⁵ Plin., Nat. Hist., XXXIII, 57–58.

Многие химики, начиная с Гэмфри Дэви (1815 год)¹⁶, занимались исследованием состава этой фритты, однако наиболее серьезные исследования в этой области принадлежат д-ру У. Т. Расселу¹⁷, который сам изготовил образцы этого материала; позднее опыты Рассела были повторены и расширены Лори, Маклинтоком и Майлсом¹⁸.

Когда синяя фритта была впервые введена в употребление, не известно, но Спаррел¹⁹ и Лори²⁰ обнаружили образцы этого вещества, относящиеся еще к IV династии. Спаррел исследовал образцы, сохранившиеся до нас от IV, XII и XVIII династий, а Лори — от IV и XI династий. [521] Суль нашел фритту в гробнице Пернеба (V династия)²¹, а я исследовал тридцать образцов синей краски, оказавшейся фриттой²², причем четыре из них относились к IV династии²³, два — к VI, два — к XIII, девятнадцать — к XVIII, два — к XIX и два — к XX–XXVI. Рейснер обнаружил в Верхнем храме Менкаура (IV династия) «массу из истолченного синего кристаллического красящего вещества», но, по-видимому, это вещество не было подвергнуто анализу. О нем сказано только, что оно являлось «частью первоначального погребального инвентаря» и представляло собою «мелкозернистый синий порошок, который использовался для росписи стен в мастабе»²⁴. Вполне вероятно, что это была обычная искусственная синяя фритта.

Помимо применения в качестве краски, фритта шла на изготовление мелких предметов, примерами которых могут служить цилиндрическая печать VI династии²⁵, цилиндр, также VI династии²⁶, маленький сфинкс XIX династии²⁷ и бусы различных периодов. Ходжсон доказала, что, если очень тонко перемолотую фритту смешать с водой, она становится настолько пластичной, что из нее можно формовать различные предметы, которые в высушенном и обожженном виде сохраняют свою форму²⁸.

Лори говорит, что такая фритта «употреблялась не только в Египте, но и в Риме в эпоху империи как универсальная синяя краска для фресковой живописи»²⁹ и что она «исчезла с палитры художников в период приблизительно между II и VII веками н. э.»³⁰ Образцы синей фритты, найденные в Италии, экспонированы в Неаполитанском музее. [522]

Некоторые ученые утверждают, что в Древнем Египте использовали в качестве краски толченый лазурит и даже толченую бирюзу, но мы не имеем никаких данных, свидетельствующих о подобном применении этих минералов, и, по всей вероятности, они никогда не употреблялись для этой цели. Совершенно справедливо, что путем отмучивания мелкоистолченного лазурита из него может быть получена стойкая синяя краска — ультрамарин, но выход конечного продукта очень мал, всего около 2 %, и, кроме того, нет никаких доказательств, что этот метод был известен до начала XI века н. э. Значительная часть применяемого в наше время ультрамарина представляет собою искусственный продукт, технология получения которого была впервые разработана в начале XIX века. Мне удалось экспериментально доказать, что просто истолченный лазурит дает очень низкокачественную синевато-серую краску. Не могла также дать хорошей краски и бирюза, к тому же, даже если бы она и была доступна в большом количестве, она все равно была бы

¹⁶ Some Experiments and Observations on the Colours Used in Painting by the Ancients, in *Phil. Trans.*, CV (1815).

¹⁷ W. T. Russell, *Egyptian Colours*, in *Medum* (W. M. F. Petrie), pp. 44–48.

¹⁸ *Egyptian Blue*, in *Proc. Royal Society*, A89 (1914), pp. 418–429.

¹⁹ F. C. J. Spurrell, (a) *op. cit.*, pp. 227, 228, 232; (b) in *Medum*, pp. 28–29.

²⁰ A. P. Laurie, (a) *op. cit.*, p. 24; (b) *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), p. 317. Довольно часто встречаются бусы из синей фритты, восходящие ко времени IV династии.

²¹ C. R. Williams, *The Decoration of The Tomb of Per-neb*, p. 27, n. 34.

²² Во всех образцах было обнаружено небольшое количество бесцветного кварца (в несвязанном состоянии).

²³ Включая синюю краску с надписей в пирамиде Унаса в Саккара.

²⁴ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 18 (item 53), 237, 238.

²⁵ S. R. K. Glanville, рецензия в *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV, 1928, p. 190.

²⁶ C. R. Williams, *op. cit.*, p. 31.

²⁷ В Каирском музее.

²⁸ H. C. Beck, *Glass before 1500 B. C., Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 8.

²⁹ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 24.

³⁰ A. P. Laurie, *The Painter's Methods and Materials*, p. 95.

слишком дорога для применения ее в таких широких масштабах, в каких это требовалось для росписи стен гробниц.

Тох сообщает³¹, что в росписи гробницы Пернеба (V династия) была применена кобальтовая краска, но я уже много лет тому назад выразил сомнение в верности этого определения. Недавно Суль доказал, что обнаруженная в этой гробнице синяя краска является не кобальтом, а кальциево-медным силикатом³².

В некоторых случаях синие египетские краски, обычно отличающиеся устойчивостью, изменили свой цвет. Так, например, изображения трилистника на так называемом «коровьем ложе» из гробницы Тутанхамона, которые в настоящее время темно-коричневого, почти черного цвета³³, несомненно, были некогда синими; до сих пор под черным проглядывает синий цвет, и, поскольку вещество зернисто и отвечает пробе на медь, возможно, что это — разложившаяся синяя фритта. Фон росписи цилиндрического алебастрового «туалетного сосуда» с фигурой лежащего льва на крышке (из той же гробницы) также был когда-то [523] синим и еще голубел местами, когда его впервые рассматривали³⁴. Было невозможно отделить часть краски, не повредив предмет; поэтому произвести анализ не удалось и характер краски остался неустановленным. В других гробницах, например в гробнице Аменхотепа II, синяя краска также в некоторых случаях потемнела и стала черной или почти черной, причем почернение, по-видимому, не является результатом воздействия дыма, как это обычно бывает в гробницах.

Коричневая краска

Спаррел исследовал некоторые коричневые краски IV династии и обнаружил, что коричневый цвет был достигнут путем нанесения красной краски поверх черной, хотя обычно коричневая краска состояла из охры — естественной окиси железа³⁵. Исследованный мной образец коричневой краски, использованной для росписи одного ларца эпохи XVIII династии, оказался смесью окиси железа и гипса, но было невозможно определить, была ли это естественная или искусственная смесь; следует, однако, отметить, что естественные смеси такого рода известны. Коричневая охра хорошего качества встречается в оазисе Дакла³⁶.

Зеленая краска

Все ученые сходятся во мнении, что зеленая краска древних египтян обязана своим цветом присутствию в ней меди. Для ее изготовления использовались главным образом два материала: толченый малахит (естественная медная руда, встречающаяся как на Синае, так и в восточной пустыне), который еще в бадарийский и древнейший додинастический периоды служил в качестве краски для подведения глаз³⁷, и искусственная фритта, аналогичная уже рассмотренной нами синей фритте. В описании одной зеленой краски додинастического периода говорится, что она «ярко-зеленая, зернистой структуры и, вероятно, [524] представляет собою толченый малахит»³⁸. Спаррел сообщает о применении малахита и смеси малахита с гипсом в росписи гробниц IV династии³⁹. В росписи одной гробницы XII династии он обнаружил как малахит, так и хризоколлу (другая медная руда) с преобладанием малахита⁴⁰. Суль определяет зеленую краску из гробницы Пернеба

³¹ M. Toch, The Pigments from the Tomb of Per-neb, in *Journal of Ind. and Eng. Chemistry*, 1918, p. 118.

³² C. R. Williams, op. cit., p. 27, n. 34.

³³ Предмет был покрыт расплавленным парафином и еще больше потемнел.

³⁴ Предмет также был покрыт расплавленным парафином и еще больше потемнел.

³⁵ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 29.

³⁶ H. J. L. Beadnell, *Dakhia Oasis*, p. 100.

³⁷ См. стр. [149].

³⁸ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

³⁹ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 29.

⁴⁰ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series II (1895), p. 227.

(V династия) как малахит⁴¹. Я нашел малахит в росписи гробницы V династии в Гизе. Исследованная мною зеленая краска на двух ладьях из гробницы Тутанхамона не была фриттой и, возможно, является малахитом. Но зеленая краска из одной гробницы VI династии оказалась фриттой, так же как и шесть образцов XVIII династии, один XIX династии и один периода XX–XXVI династий. Зеленая паста с жезла XVIII династии была обязана своей окраской смеси синей фритты с желтой краской, природу которой определить не удалось. Краска эта не была желтой охрой и скорее всего является каким-то органическим веществом. Спаррел, исследовавший по поручению Ньюберри краски из ряда гробниц XII династии в Эль-Берше, считает, что в некоторых случаях зеленой краской была хризоколла, в других же случаях — смесь синей фритты с желтой охрой⁴². По словам Лейярда⁴³, зеленая египетская краска представляет собою «смесь желтой охры со стекловидной синей краской».

Серая краска

Серой краской в древнеегипетской живописи обычно служила смесь черной и белой красок. В гробнице Пернеба (V династия) серый цвет был получен в результате смешения гипса и древесного угля⁴⁴. Спаррел обнаружил, что в одном случае серая краска эпохи IV династии состояла из смеси слегка желтоватой глины и ламповой копоти⁴⁵. [525]

Розовая краска

Розовая краска не была редкостью в эпоху Нового царства. Так, например, она встречается в гробнице Аменемхета (XVIII династия)⁴⁶, в гробнице Менхеперрасенеба⁴⁷, и я видел ее в гробнице Нефертари (XIX династия), где она использована в довольно большом количестве. Глэнвилль утверждает, что в эпоху Нового царства «розовую краску обычно получали путем смешения красной и белой красок»⁴⁸, но не ссылается на данные какого-либо анализа. Однако несомненно, что розовый цвет в эту эпоху получался от присутствия окиси железа. Розовая краска в стенной росписи одной гробницы греко-римского периода, по определению Рассела, состоит из краппа (красителя, получаемого из корня марены, растущей в Греции) на гипсовой основе⁴⁹. Краска того же оттенка и, вероятно, того же состава встречается иногда на гробах этого периода. Можно предполагать, что эта краска была впервые ввезена в Египет греками или римлянами, поскольку первые возможно, а вторые несомненно знали ее, о чем свидетельствуют образцы, хранящиеся в Неаполитанском музее.

Красная краска

Основной красной краской Древнего Египта, и до очень позднего времени — единственной, была красная охра, естественная окись железа, в изобилии встречающаяся в стране. Эту охру иногда называют гематитом, и, хотя она является аморфной осадочной разновидностью гематита, было бы правильнее ограничить употребление термина «гематит» в египтологии черным металлообразным минералом, применявшимся для вырезывания из него бус, палочек для нанесения коля, скарабеев и других мелких предметов. По словам

⁴¹ C. R. Williams, op. cit., p. 26, n. 24.

⁴² Из письма Спаррела от 26 марта 1892 года проф. Ньюберри, который любезно разрешил мне воспользоваться этими данными.

⁴³ A. H. Layard, *Nineveh*, II (1854), p. 310.

⁴⁴ C. R. Williams, op. cit., p. 25, n. 19.

⁴⁵ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 29.

⁴⁶ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, *The Tomb of Amenemhet*, p. 98.

⁴⁷ N. and N. de G. Davies, *The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, p. 25.

⁴⁸ S. R. K. Glanville, рецензия in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), p. 190.

⁴⁹ W. T. Russell, in *Medum*, p. 47.

Диоскурида, лучшая красная охра поставлялась из Египта⁵⁰. [526]

Известно несколько образцов красной краски додинастического периода, определяемых как красная охра⁵¹. Красноватые краски на додинастической керамике, несомненно, также являются красной охрой. Спаррел обнаружил красную охру (он называет ее красным гематитом), а также смесь красных охристых глин с волокнистым гипсом, относящиеся ко времени IV династии⁵², и красную охру (которую он в этом случае называет земляным гематитом) и жженую желтую охру эпохи XII и XVIII династий⁵³. Рассел нашел красную охру эпохи XII династии, а также эпохи XVIII или XIX династии⁵⁴. Я сам определил красную охру и смесь красной охры с гипсом эпохи VI династии, десять образцов красной охры и один — смеси красной охры с гипсом XVIII династии, один образец красной охры XIX династии и два — периода от XX до XXVI династии. Две египетские глины — *sinoris* и *gubgisa*, — которые римляне, по словам Плиния, применяли в качестве красителей⁵⁵, были, почти несомненно, красной охрой. Витрувий упоминает красную охру из Египта⁵⁶.

Обычным способом изготовления красной охры в Египте до появления современного способа производства ее из различных побочных продуктов было пережигание желтой охры, и, хотя в любой местности Египта, где встречалась желтая охра, но не было красной, последнюю можно было получить прокаливанием первой, это не было там принято. Как правило, египтяне применяли только естественную красную охру. Утверждение Спаррела, что некоторые образцы исследованной им красной охры оказались жженой желтой охрой, ничем не обоснованы, тем более что, как правило, отличить одну от другой, в особенности когда имеешь дело с очень маленькими количествами краски, соскобленной с древнего предмета, невозможно. Охра хорошего качества густого красного оттенка встречается в нескольких местностях Египта, из которых [527] укажем одну — близ Ассуана⁵⁷, где она подвергалась в древности разработке, и другую — в оазисах западной пустыни⁵⁸. В Египте зарегистрирован ряд случаев, когда желтая охра на стенах гробниц под влиянием жара от разведенного в гробнице огня превратилась в красную. В одном случае Рассел определил красную краску на предмете греко-римской эпохи из Хавара как сурик⁵⁹ (красная окись свинца, встречающаяся в естественном состоянии). Это один из немногих случаев применения в Египте свинцового сурика, хотя он был хорошо известен современникам Плиния в Риме, и, вероятно, именно они и ввели его в употребление в Египте.

Белая краска

Белая краска употреблялась в стенной живописи еще в додинастический период⁶⁰, но природа ее, так же как и природа белой краски на додинастической керамике, до сих пор не определена, хотя и можно предполагать, что это был либо карбонат кальция (мел), либо сульфат кальция (гипс), так как в то время были известны только эти два красителя белого цвета. Спаррел обнаружил гипс эпохи IV династии⁶¹ и эпохи XVIII династии⁶² и карбонат

⁵⁰ Diosc., V, 112.

⁵¹ J. E. Quibell and F. W. Green, op. cit., p. 21; R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 131; G. Brunton, Mostagedda, p. 57.

⁵² F. C. J. Spurrell, in *Medum*, pp. 28–29.

⁵³ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series. II (1895), pp. 227, 231.

⁵⁴ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁵⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXV, 13–15.

⁵⁶ *Vitr.*, VII, 7, 2.

⁵⁷ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Report of Congrès Intern, de Géog.*, Le Caire, Avril 1925, III (1926), p. 164.

⁵⁸ W. F. Hume, *Explan. Notes to Accompany Geol. Map of Egypt*, p. 38. H. J. L. Beadnell, *Dakhla Oasis*, pp. 99–100.

⁵⁹ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁶⁰ J. E. Quibell and F. W. Green, op. cit., p. 21.

⁶¹ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 28.

⁶² F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1895), p. 232.

кальция эпохи XII династии в Эль-Берше⁶³. Рассел нашел гипс греко-римского периода в Хавара⁶⁴. Я определил карбонат кальция эпохи V династии, сульфат кальция VI династии, двенадцать образцов карбоната кальция и два — сульфата кальция эпохи XVIII династии и карбонат кальция времен XXIII династии. Как карбонат, так и сульфат кальция в изобилии встречаются в Египте. [528]

Желтая краска

Древние египтяне пользовались двумя различными желтыми красками. Одной из них была желтая охра, в изобилии встречающаяся в стране, красящим веществом которой является водная окись железа, другой — аурипигмент, естественный сульфид мышьяка. Желтая охра применялась в додинастический период⁶⁵. Спаррел нашел желтую охру IV⁶⁶, XII⁶⁷ и XVIII⁶⁷ династий и аурипигмент XVIII династии⁶⁷. Маккей говорит о применении аурипигмента в некоторых гробницах фиванского некрополя⁶⁸. Я установил, что три образца желтой краски эпохи XVIII династии были желтой охрой, а восемь — аурипигментом. Один образец XIX династии оказался охрой, так же как и два образца, датируемые периодом с XX по XXVI династию. Рассел сообщает о желтой охре греко-римского периода⁶⁹. Петри нашел небольшое количество аурипигмента при раскопках Гуроба, вероятно, конца XVIII или XIX династии⁷⁰. Желтая охра встречается близ Каира⁷¹ и в оазисах западной пустыни⁷².

Одно время аурипигмент, первоначальный естественный минерал, а впоследствии — искусственный продукт, широко применялся в качестве красителя в Европе, но его употребление прекратилось ввиду большой ядовитости искусственного вещества. Естественный минерал, однако, неядовит, и именно он и применялся в Древнем Египте. Аурипигмент был обнаружен в качестве краски на различных предметах и в стенной росписи; кроме того, небольшое количество этого минерала в его естественном состоянии было найдено в холщовом мешочке в гробнице Тутанхамона и исследовано мной⁷³. Так как аурипигмент, насколько известно, в Египте не встречается, его, [529] очевидно, ввозили, причем, вероятно, из Персии, хотя он встречается также в Армении и в Малой Азии. Применение его не прослеживается ранее XVIII династии.

Кисти для живописи

Кисти для живописи были уже описаны в разделе о волокнах⁷⁴.

Растворители

Было немало споров относительно характера растворителей красок, употреблявшихся в Древнем Египте. Описанные нами краски древних египтян были обычными, хорошо известными веществами. Но в каком виде они шли в дело?

В современной практике живописцы пользуются в основном двумя растворителями. Один из них представляет собою смесь высыхающего масла, то есть окисляющегося

⁶³ Письмо Спаррела от 26 марта 1892 года проф. Ньюберри, который любезно разрешил мне воспользоваться его данными.

⁶⁴ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁶⁵ J. E. Quibell and F. W. Green, *op. cit.*, p. 21.

⁶⁶ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 28.

⁶⁷ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1895), pp. 227, 231–232.

⁶⁸ E. Mackay, *On the Use of Beeswax and Resin as Varnishes in Theban Tombs*, in *Ancient Egypt*, 1920, p. 37.

⁶⁹ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁷⁰ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

⁷¹ L. Nassim, *op. cit.*, p. 165.

⁷² W. F. Hume, *op. cit.*, p. 38.

⁷³ A. Lucas, Appendix II, p. 177; in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Howard Carter.

⁷⁴ См. стр. [229].

под воздействием воздуха (обычно льняного, хотя прежде для этой цели иногда применялось маковое масло или масло из грецких орехов), с летучим маслом (обычно терпентинным, впрочем последнее время иногда применяется легкий петролейный эфир); другой — смесь воды с каким-нибудь связующим веществом, часто клеем, желатином или камедью. Краски первого типа называются масляными, второго — клеевыми.

Исследование древнеегипетской живописи показало, что это была не масляная живопись, а клеевая⁷⁵. Хотя льняное масло было известно в Египте с очень раннего времени, оно стало употребляться в живописи сравнительно недавно, приблизительно с VI века н. э. или даже еще позднее. Терпентинное масло, хотя оно, несомненно, было известно в эпоху Плиния, поскольку он описывает способ изготовления неочищенного скипидара⁷⁶, а грекам, вероятно, еще раньше⁷⁷, также не употреблялось тогда в живописи. Что же касается петролейного эфира, то это уже целиком продукт современного производства. [530]

Поскольку древнеегипетская живопись была клеевой, краски для нее должны были изготовляться при помощи какого-то клеящего вещества, подобно тому как в наши дни для этой цели употребляются камеди и клей, ибо, несмотря на то, что такие красители, как сажа и красная и желтая охра, в сухом виде сами довольно хорошо пристают к штукатурке и камню, а охры в смоченном состоянии — еще лучше, остальные древние красители, как, например, азурит, малахит и синие и зеленые фритты, не пристают к основе без какого-нибудь связующего вещества. Доступные и подходящие для этой цели материалы, по-видимому, ограничиваются клеем (или желатиной), камедью и альбумином (яичным белком), о которых мы уже говорили выше⁷⁸.

Существует еще один материал, применение которого в Египте в качестве составной части красок и для покрытия росписи не вызывает никаких сомнений, — это пчелиный воск. Первым ученым, отметившим употребление пчелиного воска в стенной живописи, был, по-видимому, Маккей⁷⁹, который упоминает восемь гробниц XVIII династии в фиванском некрополе, где он нашел следы применения воска. Эти гробницы относятся к периоду от царствования Аменхотепа I до царствования Аменхотепа II. В некоторых случаях воск тщательно смешан с красителем, являясь как бы связующим веществом, но в других случаях его, по-видимому, наносили на поверхность законченного произведения как защитный слой. Петри упоминает об употреблении воска в качестве заполнителя иероглифов на находящемся в настоящее время в Лувре красном гранитном гробе Рамзеса III⁸⁰, так же как фигур, вырезанных на деревянных гробах. Он утверждает⁸⁰, что «применение воска в качестве слоя для покрытия краски отмечено на позднем саркофаге Анхруи в Хавара». Спаррел также отмечает подобное же употребление воска в эпоху XVIII династии, свидетельства чего он нашел в Эль-Амарне⁸¹, а Дэвис пишет относительно [531] стенной росписи в гробнице Пуимра: «Многие фигуры, по-видимому, покрыты тонким слоем воска, но трудно определить, входил ли воск в состав красок или был нанесен после»⁸². Я обнаружил случай употребления воска в гробнице Тутанхамона, где был найден деревянный ящик с вырезанными на нем знаками, заполненными желтой краской (аурипигмент) и покрытыми защитным слоем из пчелиного воска, настолько разрушившегося от времени, что краска почти совершенно побелела⁸³. Подобное же применение воска на деревянном гробе позднего периода отмечено Картером, который

⁷⁵ Исключая живопись при помощи красок, замешанных на воске, которая будет описана отдельно; см. стр. [531–532].

⁷⁶ Plin., Nat. Hist, XV, 7.

⁷⁷ A. Lucas, «Cedar»-Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), p. 16.

⁷⁸ См. стр. [31], [35], [39].

⁷⁹ E. Mackay, On the Use of Beeswax and Resin as Varnishes in Theban Tombs, in *Ancient Egypt*, 1920, pp. 35–38.

⁸⁰ W. M. F. Petrie, рецензия на статью Маккея в *Ancient Egypt*, n. 38.

⁸¹ F. C. J. Spurrrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1896), p. 239.

⁸² N. de G. Davies, The Tomb of Puyemre at Thebes, I, p. 11.

⁸³ A. Lucas, in The Tomb of Tut-an-akh-Amen, Howard Carter, II, p. 180.

пишет, что воск приобрел «белесый» оттенок⁸⁴. Применение пчелиного воска в качестве растворителя для красок было хорошо известно римлянам и описано Плинием⁸⁵, который называет этот метод «энкаустической живописью». Петри нашел в египетской провинции Фаюм около ста выполненных такой техникой портретов римского периода (II и III века н. э.), большей частью на дереве и в нескольких случаях на кусках холста, которыми покрывали лица мумий⁸⁶. Употреблявшаяся в Египте техника энкаустики описана Эдгаром⁸⁷ и коротко — Литгоу⁸⁸. Эдгар описывает чашу позднего, вероятно коптского, периода с полихромным орнаментом, выполненным энкаустикой, и утверждает, что «краски были смешаны с воском и нанесены кистью»⁸⁹.

Основа для нанесения краски

Главными материалами, использовавшимися в Древнем Египте для нанесения на них краски, были холст, папирус, штукатурка, керамика, камень и дерево. Древнейшим материалом для росписи была керамика, однако о расписной керамике мы будем говорить особо в соответствующем разделе⁹⁰. [532]

Следующим в хронологическом порядке материалом была штукатурка (левкас), которая имела несколько разновидностей (глиняная, гипсовая и меловая). Древнейшая известная нам стенная роспись в Египте, относящаяся к додинастическому периоду, нанесена прямо на глиняную штукатурку⁹¹, которая служила основой для живописи и в более поздние периоды, особенно в эпоху XVIII династии в Эль-Амарне, где как в частных домах, так и во дворцах царей мы находим превосходнейшие образцы живописи, нанесенной непосредственно на глиняную штукатурку, покрывавшую стены из сырцового кирпича. Однако чаще основой для росписи служила гипсовая или меловая штукатурка, причем первой из них пользовались главным образом при росписи стен построек, а вторая служила для грунтовки различных деревянных предметов, например гробов, ящиков и стел, которые лишь после обработки подвергались росписи.

О гипсовой штукатурке мы уже говорили⁹²; штукатурка более низкого качества применялась для замазывания изъянов и неровностей каменных стен, на которых должны были производиться скульптурные или живописные работы или те и другие одновременно; поверх нее наносилась такая же штукатурка, но более высокого качества, дававшая совершенно гладкую поверхность; однако после этого, прежде чем приступить к росписи, стену еще белили, чтобы закрыть поры в штукатурке.

Мы упоминали также вскользь о меловой штукатурке⁹³. Можно добавить к этому еще несколько слов. Египтологи обычно называют эту штукатурку, представляющую собою смесь мела с клеем, итальянским термином «джессо», но этот термин имеет двойное значение и употребляется иногда для обозначения гипсовой штукатурки или штукатурки, представляющей собою смесь гипса и клея. В средневековой Италии и Испании гипс, смешанный с клеевой водой, применялся художниками в качестве грунтовки для картин и тоже назывался *gesso* — итальянизированная форма латинского слова *gypsum*, происходящего от греческого *gypsos*. Однако же термин «джессо» на итальянском языке может обозначать любой вид гипса [533] или гипсовой штукатурки. Согласно

⁸⁴ Howard Carter, *Annales du Service*, II (1901), n. 144.

⁸⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXV, 31, 39, 41.

⁸⁶ W. M. F. Petrie, *Roman Portraits and Memphis* (IV).

⁸⁷ C. C. Edgar, *Greco-Roman Coffins, Masks and Portraits*, pp. XII, XIII.

⁸⁸ A. M. Lythgoe, *Bull. Met. Museum of Art, New York*, V (1910), pp. 67–72.

⁸⁹ C. C. Edgar, *Greek Vases*, № 26347, p. 81.

⁹⁰ См. стр. [578].

⁹¹ J. E. Quibell and F. W. Green, *op. cit.*, II, p. 21.

⁹² См. стр. [146].

⁹³ См. стр. [145].

Ченнино Ченнини⁹⁴ (XV век), джеcco был двух видов: *gesso grosso* — негашеный гипс и *gesso sottile* — гашеный гипс, причем оба применялись в смеси с клеем. Теофил, сочинения которого относятся приблизительно к XI–XII векам⁹⁵ н. э., говорит, что кожу, перед тем как расписывать ее краской, покрывали гашеной известью или мелом, смешанными с клеем. Черч пишет⁹⁶: «Грунтовка в итальянской и испанской живописи клеевыми красками состояла из мела или обожженного гипса ...смешанных с клеевой водой». Такое применение двух различных материалов для одной и той же цели и одинаковое наименование их ведет к большой путанице. Даже Большой оксфордский словарь переводит греческое слово *gypsos* как «мел, гипс», как будто эти слова являются синонимами, между тем как «мел» и «гипс» представляют собою два совершенно различных вещества. Черч⁹⁷ также пишет о «джеcco, сделанном из обожженного гипса и клеевой воды или из мела и клеевой воды...» Выдающимся образцом росписи по меловой штукатурке является шкатулка из гробницы Тутанхамона, представляющая собой обыкновенный деревянный ящик, покрытый с внешней стороны такой штукатуркой, на поверхности которой с изысканным вкусом изображены в красках миниатюрные сцены сражения и охоты⁹⁸.

Камень часто расписывали или подцветывали, причем не только каменные стены гробниц и храмов, но также каменные статуи, статуэтки, саркофаги и другие предметы, особенно из известняка и песчаника, но иногда расписывали и другие породы камня, включая гранит, алебастр, кварцит и сланец⁹⁹. Прежде чем приступить к росписи стен храмов и гробниц, мастера часто, хотя и не всегда, покрывали камень тонким слоем побелки¹⁰⁰. Вот что, например, пишет Нельсон относительно росписи на стенах [534] храма в Мединет Абу: «Так как поверхность песчаника была слишком грубой, чтобы как следует принять краску, камень до нанесения росписи был покрыт тонким слоем побелки»¹⁰¹.

Применение папируса как материала для живописи настолько хорошо известно, что не нуждается в описании.

Мы уже упоминали о применении в качестве основы для живописи холста в связи с портретами римской эпохи¹⁰², из которых несколько было выполнено на холсте. Другими примерами живописи на холсте могут служить так называемый «расписной платок» из Дейр-эль-Медине¹⁰³, несколько небольших полотен эпохи XVIII династии, найденных в Дейр-эль-Бахри¹⁰⁴, и хорошо известные расписные полотняные саваны греческого и римского периодов.

Дерево обычно, прежде чем расписывать, покрывали штукатуркой, но это делалось не всегда, и краску нередко наносили прямо на дерево, особенно в случаях окраски мебели и ящиков, которые часто покрывали однотонной краской, обычно красной, белой или коричневато-желтой.

Поскольку большая часть произведений древнеегипетской живописи выполнена на стенах гробниц и храмов и поскольку обычным видом украшения стен является фреска (как, например, дворцовая роспись в Кноссе на Крите или в Тиринфе, на материке против Крита, стенная роспись в Геркулануме и Помпее и множество средневековых стеновых фресок в Италии), египетскую стенную роспись часто называют фресковой. Однако под фресковой подразумевается роспись, нанесенная на сырую поверхность стены, покрытой едкой известью, растворенной простой водою, между тем как египетская стенная роспись

⁹⁴ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, pp. 189–192.

⁹⁵ A. P. Laurie, *op. cit.*, pp. 157, 159–160.

⁹⁶ A. H. Church, *The Chemistry of Paints and Painting*, 1915, pp. 22–23.

⁹⁷ A. H. Church, *op. cit.*, p. 32.

⁹⁸ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 110, 111; Pls. XXI, L–LIV.

⁹⁹ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 127.

¹⁰⁰ См. стр. [146].

¹⁰¹ H. H. Nelson and others, *Medinet Habu*, I, p. 7.

¹⁰² См. стр. [532].

¹⁰³ Каирский музей, № J. 54885.

¹⁰⁴ E. Naville, *The XIth Dynasty Temple at Deir el Behari*, III, pp. 15, 16; Pls. XXX, XXXI.

выполнена совершенно иной техникой. Петри, говоря об открытых им в Эль-Амарне расписных полах, утверждает¹⁰⁵, что «краски были нанесены на мокрую штукатурку, когда она еще сдвигалась под кистью». Это описание может навести на мысль, что мы имеем здесь дело с подлинной фресковой росписью, и оно было уже однажды истолковано [535] в таком смысле¹⁰⁶. К счастью, мне удалось подвергнуть анализу образец этой штукатурки, присланный мне профессором С. Р. К. Глэнвиллем, которая оказалась гипсом, содержащим большой процент карбоната кальция (весьма обычная естественная примесь в египетском гипсе) и частиц несгоревшего топлива. Профессор Лори сообщил мне, что на основании практического опыта он выяснил, что при работе красками по не совсем высохшей гипсовой штукатурке кисть оставляет на ней следы.

Можно упомянуть еще один интересный факт, имеющий отношение к живописи, а именно что в некоторых случаях краски разъели грунт, на который они были нанесены. Так, например, супруги Дэвис утверждают, что некоторые краски полностью «выедают» штукатурку, оставляя в ней углубления¹⁰⁷, а Мейс и Уинлок упоминают расписной канопический ящик, на котором краска, по всей вероятности синяя, так разъела дерево, что в тех местах, где первоначально были цветные надписи, остался лишь ряд как бы углублений¹⁰⁸. Это явление приписывается химическому действию красителя, но мне кажется гораздо более вероятным, что во всех этих случаях виноват не столько краситель, сколько растворитель, который либо уже обладал свойствами кислоты в момент его применения, либо превратился впоследствии в кислоту в результате химического разложения.

Лак

Известно два вида древнеегипетского лака: один — первоначально бесцветный или почти бесцветный, ставший впоследствии коричневым, желтым или красным, и другой — черный, так и оставшийся черным. Перейдем к их подробному рассмотрению.

Бесцветный лак употреблялся для покрытия стенной росписи, деревянных гробов, деревянных каноп, деревянных стел, а иногда расписной керамики и других предметов. [536]

Маккей¹⁰⁹, Дэвис¹¹⁰ и Гардинер¹¹¹ в своих работах упоминают о применении лака в некоторых гробницах фиванского некрополя; в частности, Маккей перечисляет десять гробниц конца XVIII династии, в которых он обнаружил остатки лака. Он высказывает также предположение, что, помимо своего прямого назначения для покрытия росписи, лак в некоторых случаях применялся в смеси с красителем. Иногда лак покрывает всю поверхность стены, как, например, в гробнице Кенамона¹¹², но чаще лаком покрывали лишь определенные краски, обычно красную и желтую. Пример такой неполной обработки лаком можно видеть в храме царицы Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри.

В качестве примеров употребления лака не для стенной росписи, а для других целей можно назвать: а) деревянный ларец из гробницы Тутанхамона с миниатюрными красочными изображениями сцен охоты и сражения, покрытый ровным тонким слоем некогда бесцветного, но впоследствии пожелтевшего лака¹¹³; б) различные расписные поддельные деревянные вазы XVIII династии, включая две из гробницы Юи и Туи¹¹⁴ и две

¹⁰⁵ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, p. 12.

¹⁰⁶ S. R. K. Glanville, рецензия in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 189–190.

¹⁰⁷ Устное сообщение. См. также N. M. Davies and A. H. Gardiner, *Ancient Egyptian Paintings*, III, 1936, p. XLVI.

¹⁰⁸ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, p. 32; Pl. VIII, и устное утверждение Мейса.

¹⁰⁹ E. MacKay, *op. cit.*, pp. 36–37.

¹¹⁰ N. de G. Davies, *The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes*, I, pp. 12, 59, 63. N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemre at Thebes*, p. 11.

¹¹¹ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, *The Tomb of Huy*, pp. 2, 7, 22.

¹¹² N. de G. Davies, (a) *The Tomb of Nakht at Thebes*, p. 57, n. 4; (b) *The Tomb of Ken-Amûn at Thebes*, I, p. 60.

¹¹³ В настоящее время этот ларец для сохранности обработан расплавленным парафином.

¹¹⁴ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, No. 51075, 51083, pp. 45–46.

расписные красно-керамиковые вазы той же династии¹¹⁵; с) богато орнаментированные деревянные гробы и канописческие ящики периода XX–XXVI династий, обычно покрытые лаком, причем лак нередко нанесен небрежно — местами толстым, местами тонким слоем; d) цилиндрическую «коробочку для коля», найденную при раскопках римско-нубийского могильника в Караног, покрытую «тонким слоем светло-коричневого гумми-лака, придающего ей вид краснолакового изделия»¹¹⁶ (нужно полагать, что этот слой лака не был подвергнут анализу; во всяком случае, термины [537] «гумми» и «лак» — несовместимы; скорее всего это был смоляной лак); е) маленькую овальную расписную шкатулку римской эпохи из Фаюма, описанную Уэйнрайтом¹¹⁷, по словам которого она «вся покрыта слоем почерневшего от времени лака». Эта шкатулка находится в Каирском музее. Я подверг анализу покрывающий ее лак и обнаружил, что он растворим в спирте и обладает всеми свойствами смоляного лака. Такая же шкатулка приблизительно того же времени была найдена в Хавара Петри¹¹⁸, по словам которого она «покрыта слоем клея». Этот слой шелушился, и Петри покрыл его для сохранности парафином, что, к сожалению, исключает возможность произвести простой химический анализ.

У нас нет никаких свидетельств применения прозрачного лака до конца XVIII династии, и известно лишь два примера употребления его после XXVI династии. Он, по-видимому, был почти неизвестен в эпоху Птолемеев и в римский период. В своем описании нескольких расписных деревянных гробов Даресси говорит¹¹⁹, что обычай лакировать их появился в эпоху XX династии, после чего пошел на убыль и был совершенно оставлен вскоре после XXII династии.

Нет никакого сомнения, что этот лак, иногда коричневый, но обычно при тонком слое — желтый, а при толстом — оранжевый, первоначально был совсем или почти бесцветным, поскольку известен ряд примеров, когда белая окрашенная поверхность, частично покрытая лаком, пожелтела или покраснела, тогда как не покрытая лаком поверхность сохранила свой первоначальный цвет. При этом покрытые лаком участки имеют такие неровные края и так некрасиво выделяются, что трудно предположить, что они выглядели так с самого начала. Это можно объяснить лишь тем, что лак в момент нанесения был прозрачен и бесцветен, а поэтому незаметен. Как удачно выразился Дэвис¹²⁰: «Свидетельством первоначальной прозрачности лака может служить та небрежность, с которой он наносился». [538]

Лори считает¹²¹, что «красноватый оттенок, возможно, объясняется введением какого-нибудь красителя типа «драконовой крови». Но у нас нет никаких оснований считать этот красный цвет первоначальным, тогда как все данные говорят за то, что покраснение лака было случайным явлением.

Лишь очень немногие результаты анализов лака подверглись публикации: анализ Лори¹²², который сообщает, что взятый им образец (XIX династии) растворялся в спирте и отличался по своим свойствам от сосновой смолы, смолы мастикового дерева и сандарака; анализ Кроу¹²³, образец которого (недатированный) растворялся в спирте и эфире, но не растворялся в скипидаре и петролейном эфире; и ряд моих анализов (шесть образцов XVIII династии, один — XXI династии, один — периода от XX до XXVI династии и несколько недатированных). Все исследованные мною образцы оказались очень сходными по свойствам — растворимы в спирте (как этиловом, так и амиловом), малорастворимы в ацетоне и хлороформе, нерастворимы или малорастворимы в эфире, нерастворимы

¹¹⁵ Каирский музей, № J. 72517–72518.

¹¹⁶ C. L. Woolley and D. Randall-MacIver, *Karanog*, III, 1910, pp. 71–72.

¹¹⁷ G. A. Wainwright, *A Painted Box from Kom Washim*, in *Annales du Service*, XXV (1925), p. 97.

¹¹⁸ W. M. F. Petrie, *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, p. 12; Pl. XIX (25).

¹¹⁹ G. Daressy, *Cercueils des cachettes royales*, Preface, p. III.

¹²⁰ N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemrê at Thebes*, p. 11.

¹²¹ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 31.

¹²² A. P. Laurie, *op. cit.*, pp. 27–31.

¹²³ J. K. Crow, *Report on Samples of Colours Scraped from the Monuments*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 242–243.

в скипидаре, петролейном эфире и бензоле. Зола во всех случаях при пробе на фенолфталеин показала щелочную реакцию. Совершенно очевидно, что этот лак представляет собою какую-то разновидность смолы, но пока проделано еще слишком мало опытов, чтобы можно было сказать что-либо определенное относительно природы этой смолы, хотя, как я уже писал в другой своей работе¹²⁴, растворимость лака в одних и нерастворимость в других растворителях, особенно нерастворимость в скипидаре (растворяющем большинство смол), наводит на мысль о шеллаке — смолистом продукте, образующемся при содействии червеца (насекомого из сем. *Coccus Lacca* Kerr.— *Red.*), паразитирующего на некоторых деревьях, растущих на Цейлоне и в Индии. С другой стороны, маловероятно, чтобы это был шеллак, главным образом потому, что естественный шеллак — темного цвета, в то время как египетский лак в его первоначальном состоянии «был почти совершенно бесцветным и даже теперь никогда [539] не выглядит таким темным, как добывавшийся в древности шеллак, современные методы обесцвечивания которого были тогда неизвестны. Не следует, однако, забывать, что растворимость вещества часто уменьшается со временем и вследствие соприкосновения с воздухом, примером чего может служить растворимость канифоли в петролейном эфире¹²⁵, ввиду чего нерастворимость в каком-либо отдельном растворителе может быть не первоначальным, а приобретенным свойством.

Черный лак

Черный лак применялся для покрытия дерева, возможно, иногда для имитации черного дерева или потому, что черный цвет требовался для некоторых погребальных предметов. Мы находим его, например, на деревянных саркофагах, деревянных канопах и ящиках для съестных припасов в гробнице Юи и Туи; на ряде предметов из гробницы Тутанхамона (на двух больших деревянных статуях, на многочисленных ларцах в форме ковчегов, на подножиях трех больших лож, на рулевых веслах от лодок, на некоторых фигурах людей и животных и других предметах); на ряде сломанных предметов из гробницы Хоремхеба (на больших статуях, фигурах людей и животных и фрагментах лож) и на некоторых поздних (вероятно, персидской или Птолемеевской эпохи) гробах кошек и, возможно, других животных. Я исследовал лак с одного гроба кошки (имеющего форму кошки) в Каирском музее. Очень блестящий, он оказался сходным по составу с черным лаком XVIII династии.

Насколько можно судить, этот черный лак не употреблялся до конца XVIII династии. Тот черный лак, который мы находим на деревянных погребальных предметах более ранних эпох, например на трех саркофагах из Курна (Каирский музей), датированных XIII–XIV династиями (это вещество не было подвергнуто анализу, но внешне оно выглядит не глянцево-матовым, а матовым), по всей вероятности, является не лаком, а черной краской. Я исследовал черное лакообразное вещество на некоторых медных погребальных вазах эпохи Среднего царства. Это оказалось клейкое азотистое вещество, по-видимому клей или [540] альбумин (яичный белок), окрашенный углеродом. Как уже упоминалось, этот черный лак был в употреблении приблизительно до эпохи Птолемеев.

Хотя этот лак часто называют битумом или варом, он не является ни тем ни другим и не содержит ни одного из этих веществ. Он состоит из какой-то смолы с относительно низкой температурой плавления; хорошо растворяется в спирте (от 51,6 до 90,5 процента в исследованных образцах) и в ацетоне; не растворяется или почти не растворяется в скипидаре, в петролейном эфире, в сероуглероде, эфире и бензоле; растворяется в пиридине и омыляется каустической содой. Все подвергнутые анализу образцы при нагревании с негашеной известью выделяли аммиачные пары, что указывает на присутствие органического азотистого вещества, но этим веществом мог быть и клей, использованный для грунтовки дерева перед лакированием.

¹²⁴ A. Lucas, *Annales du Service*, IX (1908), p. 7.

¹²⁵ K. Dieterich, *The Analysis of Resins* (1920), pp. 161, 166.

Поскольку лакированным изделиям с самого начала намеренно придавали черную окраску, лак не мог почернеть от времени, как это иногда бывает со смолами. Это должна была быть какая-то естественная черная смола. Известно несколько таких смол. Существует, например, черная даммаровая смола дерева *Canarium strictum*, растущего в западной и южной Индии, которая могла бы служить подходящим материалом для изготовления черного лака. Известны также естественные черные лаки, не требующие никакой переработки, как, например, смола дерева *Rhus vernicifera* (Япония и Китай), смола *Melanorrhoea usitata* (Кохинхина и Камбоджа), смола разновидности дерева *Melanorrhoea* (Китай) и смола *Melanorrhoea laccifera* (Индокитай). Все эти смолы в свежем состоянии представляют собою серовато-белые вязкие жидкости; нанесенные же тонким слоем, от соприкосновения с воздухом они высыхают и приобретают твердую черную блестящую поверхность. Они применяются как лаки, и возможно, что какие-то лаки этого типа употреблялись и в Египте.

Способ нанесения лака

Прежде чем покончить с вопросом о лаке, следует сказать несколько слов о способе его нанесения. Основой древнеегипетских лаков, как и современных (исключая [541] новейшие нитро-целлюлозные лаки), является смола, но для нанесения смолы тонким слоем на какой-нибудь предмет ее необходимо предварительно привести в более или менее жидкое состояние. Поэтому современные лаки состоят из смолы, растворенной в каком-нибудь «быстросохнущем» растительном масле (обычно льняном), скипидаре или алкоголе. Если бы в древности употреблялось какое-нибудь быстросохнущее масло, мы имели бы множество свидетельств его применения, но таких свидетельств нет. Что же касается скипидара и спирта, то эти вещества стали известны лишь в очень позднее время; к тому же древний лак не растворяется в скипидаре. Петри предполагает¹²⁶, что в качестве растворителя могло применяться крепкое вино. Я попытался приготовить лак из древнеегипетских смол, а также из современных лаковых смол (мастики, сандарака и шеллака) при помощи хереса — самого крепкого из всех имеющихся в продаже белых вин¹²⁷, но безуспешно — древний лак оказался нерастворим в хересе. Таким образом, остается предположить применение либо смолы, не нуждавшейся во внешнем растворителе, либо смолы, поддающейся воздействию какого-то растворителя, имевшегося в распоряжении египтян. В первом случае это должна быть смола, встречающаяся в природе уже в жидком состоянии. Таких смол, называемых олео-смолами (живицами), очень много (к ним относятся смолы сосны и лиственницы); их естественным растворителем является летучее масло (терпентинное), постепенно испаряющееся от соприкосновения с воздухом. Единственным растворителем, которым могли пользоваться древние египтяне, является раствор соды в воде, а единственной известной мне смолой, растворимой в щелочных водных растворах, является шеллак, из которого можно приготовить великолепный лак путем погружения его в водный раствор буры или аммиака; однако едва [542] ли оба эти вещества были известны в Древнем Египте, хотя сода была хорошо известна, и позднее мы перейдем к вопросу о ее возможном применении для этой цели.

Олео-смолы, хотя и называются жидкими, в лучшем случае имеют сиропобразную консистенцию, которая может быть разжижена путем нагревания. Таким образом, возможным объяснением является нанесение натуральной олео-смолы в теплом состоянии. Лори считает это объяснение вполне правдоподобным и пишет по этому поводу: «Поскольку такие летучие растворители, как алкоголь, скипидар и петролейный эфир, были, почти

¹²⁶ W. M. F. Petrie, *Medum*, p. 29.

¹²⁷ Херес, относящийся к категории вин «с повышенной крепостью» (то есть таких, к которым, помимо имеющегося в нем, добавляется еще известное количество алкоголя), представляет собою самое крепкое вино, за исключением портвейна (который не подходил для нашего опыта ввиду слишком темной окраски), и, почти наверное, превосходит по крепости любое из древнеегипетских вин.

наверное, неизвестны в Древнем Египте, мы вынуждены заключить, что этот лак представлял собою какую-то полужидкую смолу, применявшуюся в том виде, в каком она добывается из дерева... но, возможно, после некоторого нагревания»¹²⁸. Дэвис пишет, что в одной из сцен на стенах гробниц XVIII династии в Фивах, изображающей изготовление гробов, показано, как «греют смолистый лак, размешивая его в большом стоящем на огне котле»¹²⁹. Было также высказано предположение, что смолу наносили в мелкоистолченном виде, после чего разжижали путем нагревания и размазывали¹³⁰; однако это кажется невыполнимым, а на вертикальных поверхностях, которые представляют стены гробницы, пришлось бы обеспечить приставание частиц порошкообразной смолы до того, как она могла быть размазана. Лори пишет, что «твердая смола, расплавленная на огне, не может быть равномерно размазана по поверхности и трескается по охлаждению»¹³¹. Однако Маккей¹³² именно поэтому считает, что лак на стенах гробниц был нанесен в расплавленном состоянии, ибо некоторые лакированные поверхности покрыты трещинами.

Я произвел большое количество экспериментов с типичной олео-смолой в том виде, в каком она была [543] добыта из дерева, а именно с венецианским терпентином¹³³ (лиственничный терпентин; олео-смолистый экссудат *Larix Europaea* или *Larix decidua*), который при температуре 20° С имел консистенцию густого сиропа. Оказалось, что даже в таком состоянии он мог быть нанесен на дерево (предварительно хорошо обработанное водным клеевым раствором) при помощи жесткой щетки из натуральной щетины. Слои, хотя и довольно тонкий, не был вначале равномерной толщины и носил следы кисти; однако в скором времени следы кисти совершенно исчезли и слой приобрел равномерность. При 30 и 35° С вещество становилось менее вязким, но все же сохраняло консистенцию сиропа, при температуре же 60° С оно становилось значительно более жидким, его было легко брать на кисть и наносить на дерево. Однако оно так быстро застывало, что, прежде чем удавалось нанести кистью ровный слой, вновь превращалось в сиропобразную жидкость, как при температуре 20°, и опять покрывалось следами от кисти. Таким образом, употребление венецианского терпентина при более высокой температуре не давало никаких преимуществ, если не считать, что в таком состоянии его было легче брать на кисть. Одним из больших недостатков данного вида олео-смолы, а поэтому, вероятно, и всех других олео-смол является слишком медленное высыхание. В проделанных опытах (при температуре в комнате от 15 до 20° С днем и несколько меньшей — ночью) потребовалось около пяти суток, чтобы «лак» более или менее высох, но даже и после этого он оставался слегка липким еще приблизительно семь недель, после чего стал уже совершенно сухим.

Кроме того, были проделаны опыты с шеллаком (как с «пуговичным», так и с «гранатным» самого лучшего качества) и раствором соды, при различных пропорциях шеллака и разной крепости раствора. В процессе опытов лучшие результаты показал раствор из 16 % соды (содержащей 7 % хлористого натрия и 3 % сернокислого натрия) и 20 % шеллака, которые подверглись совместному кипячению в течение приблизительно десяти минут. Этот раствор, еще горячий, можно было наносить кистью на [544] дерево (предварительно обработанное клеевой водой), но ввиду того, что шеллак при охлаждении очень скоро полностью (или почти полностью) выпадает из раствора, слой был не сплошным, а прерывистым и довольно толстым. Он быстро затвердел, но не имел глянцевого вида лака, и как раствор, так и нанесенный на дерево слой были темного красновато-лилового цвета, совершенно непохожего на цвет древнего лака. Вполне возможно, что в результате дальнейших опытов с другими концентрациями соды и шеллака

¹²⁸ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 30–31.

¹²⁹ N. de G. Davies, *The Tomb of Neier-Hotep at Thebes, I*, pp. 45–46; Pl. XXVII.

¹³⁰ R. S. Morrell, *Varnishes and their Compounds*, p. 2.

¹³¹ A. P. Laurie, *ibid.*

¹³² E. Mackey, *op. cit.*, p. 37.

¹³³ Гарантированный чистый образец этого вещества был получен мною из Лаборатории фармацевтических материалов (Лондон).

или при применении других методов растворения нам удалось бы добиться довольно тонкого слоя лака, но опыты были прерваны, так как при любой толщине слоя шеллак все равно сохранил бы свой темный цвет, что исключает применение его в древности в качестве лака. Что же касается искусственного обесцвечивания шеллака, то применение этого процесса в те далекие времена, к которым относится исследуемый нами лак, в высшей степени невероятно.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод, что применение олео-смолы хвойных деревьев, хотя она и дает довольно удовлетворительный слой светлого коричневатого-желтого лакообразного вещества, напоминающего своей растворимостью в спирте древний лак, все же исключается, поскольку все эти олео-смолы растворимы в скипидаре, в то время как древний лак в нем не растворяется. Исключается, по-видимому, и шеллак, который хорошо растворяется в спирте и нерастворим в скипидаре, напоминая этими свойствами древний лак, но имеет слишком темную окраску. Никакой другой смолы, которая напоминала бы древний лак и растворялась бы в тех растворителях, которые были известны древним египтянам, пока неизвестно. Однако возможно, что в конце концов и отыщется какая-нибудь жидкая нерастворимая в скипидаре смола нехвойного дерева, которую можно наносить жесткой кистью на различные поверхности. Поскольку такую смолу скорее всего можно обнаружить в западной Азии, где она могла пользоваться в качестве лака еще до того, как попала в Египет, помочь разрешению этого вопроса может исследование древнеперсидских лаков.

Удивительно, что такой полезный материал, как лак, мог совершенно исчезнуть, не оставив никакого заменителя, как это случилось с египетским лаком в птолемеевскую [545] и римскую эпохи¹³⁴. Не исключена, однако, возможность, что прежние источники снабжения необходимым сырьем оказались отрезанными в результате, например, войн в Азии.

Материалы и принадлежности для письма

Для удобства описания древнеегипетские принадлежности для письма могут быть подразделены на две категории, а именно: основные и вспомогательные. В число первых входят чернила, материал, на котором писали, и орудия для письма («перья»). Вспомогательными принадлежностями являются краскотерки, употреблявшиеся писцами при изготовлении чернил, пеналы для хранения перьев и сосуды для хранения чернил. Перейдем к описанию всех этих предметов.

Красящие вещества для чернил

Чернила имели вид маленьких лепешечек твердого вещества, напоминающего современные акварельные краски, и были обычно двух цветов: красного и черного, — хотя иногда на палетках можно встретить краски и других цветов. Одна такая палетка с именем Мертагона была найдена в гробнице Тутанхамона¹³⁵. Первоначально на ней было шесть красок, но теперь осталось только пять (черная, зеленая, красная, белая и желтая), причем шестая, недостающая краска, почти наверное, была синей.

Краски, вероятно, изготовлялись следующим образом: мелкоистолченный краситель смешивали с камедью и водой, делали из этой смеси лепешечки и высушивали их. Пользовались ими, очевидно, так же как современными акварельными красками, то есть обмакивали перо в воду и терли им о лепешечку чернил.

Гарстанг сообщает, что он обнаружил на одной палетке Среднего царства углерод в качестве черных и красную охру в качестве красных чернил¹³⁶. [546]

¹³⁴ Известен только один случай применения лака в позднюю эпоху; см. стр. [538].

¹³⁵ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, III, Pl. XXIII (A).

¹³⁶ J. Garstang, The Burial Customs of Ancient Egypt, p. 77.

По определению Лори, краски на одной египетской палетке приблизительно 400 года до н. э. состояли одна из древесного угля, другая из красной охры, третья из гипса, четвертая из синей фритты и пятая из желтой окиси свинца¹³⁷.

Хейс нашел в Фивах в гробнице XVIII династии «трубочки из толстого камыша, содержавшие углерод, употреблявшийся для изготовления чернил»¹³⁸.

Барту исследовал красители с нескольких египетских палеток, которые, к сожалению, не были датированы¹³⁹, хотя, судя по результатам анализов, некоторые из них были очень позднего времени. Белая краска в этих случаях оказалась карбонатом кальция, в других — углекислым магнием; красная краска в одних случаях — красной охрой, в других — свинцовым суриком; коричневая — лимонитом (одна из форм окиси железа); желтая — желтой охрой, содержавшей в некоторых случаях сернокислый кальций; зеленая — толченым стеклом и синяя — фриттой. Поскольку трудно ожидать употребления свинцового сурика в Египте до римской эпохи, образец, очевидно, относится к очень позднему времени. Сернокислый кальций, найденный в составе желтой охры, был, по-видимому, естественной примесью, что же касается зеленого толченого стекла, то это, по всей вероятности, была хорошо известная нам искусственная зеленая фритта. В качестве черной краски применялся углерод.

Я исследовал девять образцов красящего вещества на палетках; один — белый эпохи Древнего царства, который оказался карбонатом кальция, и восемь — XVIII династии: один белый — сернокислый кальций, один ярко-желтый — аурипигмент (серный мышьяк), три красных — красная охра и три черных — углерод.

Известен только один опубликованный анализ чернил на документах, сделанный Визнером и приведенный им в его работе о райнеровских папирусах из Фаюма, [547] датированных IX–XIII веками н. э.¹⁴⁰ Визнер утверждает, что папирусы написаны двумя различными видами чернил: одни чернила имеют в своем составе углерод, другие — железо. Шубарт также упоминает два вида чернил на папирусе¹⁴¹ — черные и коричневые (последние относятся к IV веку н. э.), но состав чернил, коричневый цвет которых наводит на мысль о железе, по-видимому, не был установлен.

По определению Крума, черные чернила на коптских остраконах состояли в основном из углерода¹⁴².

Я исследовал различные образцы черных чернил на документах¹⁴³. Сюда входит ряд остраконов неизвестной даты; ряд папирусов, относящихся к периоду от римского владычества до IX века н. э., чернила на которых во всех случаях состояли из углерода, и ряд документов на пергаменте, относящихся к VII–XII векам н. э., которые все были написаны чернилами из соединений железа.

Использованный для изготовления чернил углерод в большинстве случаев представлял собою сажу, вероятно чаще всего соскобленную с кухонной посуды, но, возможно, иногда и специально приготовленную. Обнаруженный Лори древесный уголь является исключением. Один священник коптской церкви познакомил меня со способом добывания углерода для изготовления чернил, применяющихся для написания священных текстов. Нужно положить на землю некоторое количество ладана, поставить вокруг него три камня или кирпича, накрыть их перевернутой глиняной миской, покрыть миску мокрой тряпкой и поджечь ладан. Образующийся при горении углерод откладывается на миске, после чего его соскабливают и, смешивая с гуммиарабиком и водой, превращают в чернила.

¹³⁷ A. P. Laurie, *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), pp. 318–319.

¹³⁸ W. E. Hayes, *Bull. Met. Museum of Art*, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 34.

¹³⁹ J. Barthoux, *Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité*, in *Congrès international de Géog.*, Le Caire, Avril, 1925, IV (1926), pp. 257–258.

¹⁴⁰ J. Wiesner, *Mitteilungen aus der Sammlung der Papyrus Erzherzog Rainer*, 1887, pp. II–III, 239, 240.

¹⁴¹ W. Schubart, *Einführung in die Papyruskunde*, 1918, p. 44.

¹⁴² W. E. Crum, *Coptic Ostraca*, p. X, n.

¹⁴³ A. Lucas, *The Inks of Ancient and Modern Egypt*, in *Analyst*, 1922, pp. 9–14.

В одной древнеарабской книге из Королевской библиотеки в Каире (к сожалению, без указания автора и даты) приводится рецепт изготовления так называемых «персидских чернил». Нужно взять финиковые косточки, положить их в глиняный сосуд, замазать сосуд глиной и поставить его на огонь до [548] следующего дня; на другой день сосуд снимают и остужают; содержимое его перемалывается, просеивается и превращается в чернила путем смешивания с гуммиарабиком и водой. Однако такие чернила должны быть низкого качества и содержать очень мало свободного углерода.

Углерод является древнейшим из известных материалов для чернил, и употребление его в Египте для письма относится ко времени до начала I династии, иными словами, до 3400 года до н. э. Петри нашел «десятки глиняных кувшинов с надписями чернилами», относящихся, «по-видимому, к середине династии, предшествовавшей царствованию Мины»¹⁴⁴. Имеются образцы надписей черными чернилами эпохи I династии, в том числе на кусках разбитых каменных чаш¹⁴⁵, на куске глины, замазывающей горло кувшина¹⁴⁵, и две — на деревянных табличках¹⁴⁶. Правда, ни на одном из этих предметов чернила не были подвергнуты анализу, но маловероятно, чтобы они оказались не углеродом, а чем-нибудь иным.

Материалы служившие основой для письма

Материал, на котором писали древние египтяне, очень разнообразен. Сюда входят а) кости (верблюжья лопатка с коптской надписью чернилами, хранящаяся в Каирском музее); б) глина (в Каирском музее хранится несколько табличек из высушенной глины эпохи XI династии, некоторые — с вырезанными на них письменами, другие — с чернильными надписями; как свидетельствуют письма из Эль-Амарны, обожженные глиняные таблички применялись в официальной переписке между Египтом и западной Азией в эпоху XVIII династии, причем надписи на табличках были вырезаны клинописью на вавилонском языке); в) слоновая кость; г) кожа (в Британском музее хранится несколько египетских манускриптов на коже¹⁴⁷; один манускрипт [549] VI династии, развернутый д-ром Ибшером, находится в Каирском музее); д) холст; е) металл (один образец из «бронзы» и один из свинца, оба с вырезанными на них иероглифическими надписями и оба — римской эпохи, хранятся в Каирском музее); ж) папирус; з) пергамент и веллум (первый изготовлялся из бараньей и козьей кожи, второй — из более тонкой кожи козлят и телят; оба начали выделяться в очень поздний период); и) керамика; к) тростник (в Каирском музее хранится большой расщепленный стебель тростника с коптской надписью чернилами на внутренней стороне); л) камень (главным образом маленькие плоские куски известняка); м) воск (пчелиный воск в виде тонкого ровного обычно окрашенного в черный цвет слоя, нанесенного на деревянные таблички; письма наносились на воск при помощи острого стило, неизвестного в Египте до прихода греков и римлян) и н) дерево (как в естественном виде, так и покрытое тонким слоем штукатурки). Основным материалом для письма был папирус, о котором мы уже говорили в разделе о волокне¹⁴⁸; но в маловажных случаях, когда документ не предназначался для длительного сохранения, в дело шли более дешевые заменители, из которых чаще всего применялись черепки разбитой глиняной посуды и кусочки известняка; и те и другие называются остраконами.

¹⁴⁴ W. M. F. Petrie, Abydos, I, p. 3.

¹⁴⁵ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, pp. 15, 21.

¹⁴⁶ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, p. 38. J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1912–1914), p. 6.

¹⁴⁷ S. R. K. Glanville, The Mathematical Leather Roll in the British Museum, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 232. Infra-Red Photographs of Illegible Leather Manuscripts, in *The British Museum Quarterly*, VIII (1933), pp. 52–53.

¹⁴⁸ См. стр. [233].

Перья

По свидетельству многочисленных сохранившихся образцов, с очень раннего периода, приблизительно до III века до н. э., то есть в течение нескольких тысячелетий, основным орудием письма в Древнем Египте был особый вид камыша (а не тростника, как обычно говорят) *Juncus maritimus*, который в изобилии растет в Египте и в наши дни (обычно в соляных болотах). От этого камыша отрезались куски нужной длины, и один конец, как доказал на опыте д-р Ибшер, срезался наискось наподобие плоского долота. Более толстые линии проводились плоским концом, более тонкие — острым [550] краем. Одиннадцать измеренных мной образцов XVIII династии имели от 16 до 23 см в длину и приблизительно 1,5 мм в диаметре. Куибел измерил найденные в связке куски камыша эпохи XII династии; все они имели 40 см в длину и 2,5 мм в диаметре¹⁴⁹. Начиная с греко-римского периода камыш уступил место тростнику *Phragmites communis*, который заострялся и расщеплялся, как употреблявшиеся прежде в Европе гусиные перья. Этот тростник, которым писали греки и римляне «с III века до н. э.»¹⁵⁰, несомненно, и был тем египетским камышом, который упоминает Плиний (I век н. э.) как орудие для письма¹⁵¹. Петри приводит изображения целого ряда перьев римской эпохи, найденных им в Египте¹⁵². Уинлок говорит¹⁵³, что «окончательный переход египтян на расщепленные перья можно с уверенностью приурочивать к переходу египетского языка на греческий алфавит в IV веке н. э.». Монахи христианского монастыря св. Епифания в Фивах пользовались расщепленными перьями в VI или VII веках н. э. «Перья были сделаны из тростника диаметром в среднем 1 см. Еще не бывшее в употреблении новое перо имело 26,5 см в длину. Старые перья так часто подтачивали, что в конце концов они превращались в короткие кусочки длиной менее 6 см... причем в кончик одного из них был вставлен деревянный удлинитель»¹⁵³. Подобные перья применяются в Египте и в наши дни, хотя постепенно они выходят из употребления.

Краскотерки

Краскотерки, применявшиеся писцами для приготовления чернил, представляли собой небольшие прямоугольные куски камня с маленьким углублением в середине верхней плоскости и несколько приподнятыми краями¹⁵⁴; кроме того, к ним прилагался маленький [551] пестик (часто конусообразной формы) из того же камня¹⁵⁵ или небольшой шпатель.

Палетки

Палетки, изготовлявшиеся из разных материалов, были прямоугольной формы и имели впадины (обычно круглые, а иногда прямоугольные) для чернильных лепешечек, а также углубление для перьев¹⁵⁶. Их делали а) из слоновой кости (две такие палетки были найдены в гробнице Тутанхамона¹⁵⁷); б) из дерева; в) из дерева, покрытого золотом (образец такого рода был найден в гробнице Тутанхамона), и г) из камня, часто алебастра, песчаника, сланца или серпентина.

В гробнице Тутанхамона, помимо обычных палеток, были найдены двенадцать палеток чисто ритуального назначения¹⁵⁸, с поддельными лепешечками красок, из которых одни были сделаны из камня, другие — из стекла, а также с поддельными стеклянными перьями.

¹⁴⁹ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 3.

¹⁵⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 93–94.

¹⁵¹ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 64.

¹⁵² W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVIII (54, 55, 56, 58).

¹⁵³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 93–94.

¹⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVI.

¹⁵⁵ *Ibid.*

¹⁵⁶ *Ibid.*, Pl. LVII.

¹⁵⁷ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Pl. XXII.

¹⁵⁸ Howard Carter, *op. cit.*, p. 79.

Иногда для чернил и для перьев¹⁵⁹ изготавливались отдельные коробочки и пеналы. Два пенала для перьев хранятся в Каирском музее: один из них, богато украшенный, происходит из гробницы Тутанхамона¹⁵⁷, другой, такой же формы, но более скромно орнаментированный, был найден Картером за много лет до раскопок этой гробницы¹⁶⁰.

Чернила для меток

Говоря о чернилах, можно упомянуть, что египтяне часто метили «чернилами» свою полотняную одежду. Один образец их чернил был исследован д-ром Эйнсвортом Митчелом; это было какое-то свободное от углерода [552] органическое вещество, установить природу которого не удалось¹⁶¹. Другие образцы чернил для метки белья, исследованные тем же Митчелом, были взяты из одной гробницы II династии в Саккара и оказались окисью железа¹⁶². [553]

¹⁵⁹ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVI.

¹⁶⁰ The Earl of Carnarvon and Howard Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, Pl. LXVI.

¹⁶¹ C. A. Mitchell, Alleged Use of Marking Ink in Ancient Egypt, in *The Analyst*, 1927, p. 18.

¹⁶² C. A. Mitchell, An Ancient Egyptian Marking Ink, *The Analyst*, 65 (1940), pp. 100–101. См. также H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-an-akh-Amen*, Paper № 10, Met. Museum of Art, New York, 1941.

ГЛАВА XV

КЕРАМИКА

Под термином «керамика» подразумеваются глиняные изделия, формирующиеся из влажной глины и подвергающиеся для затвердения обжигу. Фаянс, о котором мы уже говорили, не подходит под определение керамики.

Глина

Глина представляет собою коллоидный пластический материал вторичного происхождения, образовавшийся в результате распада и разложения некоторых видов первичных пород. Основной составной частью всех глин является водный силикат алюминия; он содержит, хотя преимущественно в небольшом количестве, различные естественные примеси, главным образом щелочи (в связанном, несвободном состоянии), соединения железа (в значительной степени определяющие цвет глины); карбонат кальция, органические вещества (гумус), кварцевый песок и воду. Количество и род примесей и обуславливают характер глины.

Вода в глине находится в двух состояниях: в механической смеси с глиной (от чего зависит пластичность глины) и в химической связи. При сушке глины не связанная с основным веществом и лишь содержащаяся в порах вода испаряется и глина временно утрачивает мягкость и пластичность, становясь твердой и ломкой. Однако, если ее намочить, она впитает воду и вновь приобретет пластичность. При сильном прокаливании или обжиге глина теряет химически связанную воду, становится очень твердой, целиком утрачивает способность подвергаться действию воды и в намоченном состоянии не возвращает прежних пластических свойств. [554]

Глина, употребляемая в наше время в Египте для изготовления гончарных изделий, бывает в основном двух сортов. Первый из них — коричневого или черноватого цвета в сыром состоянии и коричневатого-серого — в сухом — содержит сравнительно высокий процент органических веществ и железистых соединений, а также колеблющееся количество песка. Эта глина при обжиге становится коричневой или красной. Второй — коричневатого-серого цвета в сыром состоянии и серого цвета — в сухом — содержит очень мало органического вещества, но довольно высокий процент карбоната кальция; эта глина, которую называют известковой, или мергелем, приобретает при обжиге серый цвет. Глина первого сорта встречается по всей Дельте и долине Нила. Глина второго сорта встречается лишь в немногих местах, из которых наиболее важными являются Кена и Баллас¹ в Верхнем Египте.

Гончарное дело является одним из древнейших промыслов, в Египте оно возникло еще в эпоху неолита. Вначале горшки делали из грубой, плохо промешанной глины. Качество работы было низким, обжиг и отделка — плохими, но ко времени бадарийской культуры и в последующие додинастические периоды египетский гончар научился уже изготавливать посуду, поражающую красотой отделки и форм.

Процесс изготовления керамической посуды делится на четыре основных этапа, а именно: размешивание глины, формование изделия, сушка и, наконец, обжиг, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Размешивание глины

Прежде чем начать формовку, из глины необходимо выбрать мелкие камешки и другие инородные тела и придать ей однородную консистенцию. В наши дни в Египте это достигается путем тщательного размешивания ногами политой водой глины (метод,

¹ Результаты анализа балласской глины приведены на стр. [720].

несомненно, применявшийся и в древности²). К слишком «богатой», [555] или слишком «жирной», глине иногда добавляется органическое вещество в виде мелкорубленной соломы, мякины или измельченного навоза. Это делается для того, чтобы уменьшить липкость глины, затрудняющую обращение с ней, содействовать испарению воды во время сушки и предотвратить чрезмерную усадку при сушке, сопровождающуюся растрескиванием и деформацией, а также для скрепления между собой частиц «бедной», «тошей» или песчаной глины. Такая обработка глины не является современным нововведением; она практиковалась еще в древности, в доказательство чего мы нередко обнаруживаем в додинастической керамике мелконарезанную солому или признаки того, что солома была примешана и выгорела во время обжига³.

Формовка

На заре гончарного производства в Египте, то есть в неолитический и додинастический периоды, сосуды формовались от руки. По словам Петри⁴, «начало регулярного применения гончарного круга относится к эпохе I династии, когда он был использован в царских мастерских для изготовления больших кувшинов». Рейснер утверждает⁵, что изготовление посуды на гончарном круге началось со времени царствования Хасехемуи и восшествия на престол Хафры, а Франкфорт считает⁶, что гончарный круг вошел во всеобщее употребление в Египте «приблизительно в эпоху IV династии, хотя sporadически он применялся со времен I династии». Гончарный круг в наиболее ранней и простой форме представлял собою лишь маленькую круглую площадку для поддержки глины при формовке, медленно вращавшуюся вручную на вертикальном стержне или оси. Гончарный круг и работа на нем изображены в стенной росписи одной гробницы V династии в Саккара⁷ и на стенах гробниц XII династии в Бени-Хасане⁸ и [556] Эль-Берше⁹. Однако изделия, формованные на гончарном круге, так и не вытеснили до конца керамику, изготовляемую вручную, и этот способ гончарного производства в какой-то степени практикуется в Египте и в наши дни¹⁰.

Заключительной стадией формовки сосуда является сглаживание его поверхности мокрой рукой, что не только улучшает внешний вид, но делает сосуд менее проницаемым для жидкостей, так как поры при этом закрываются мелкими частицами глины. Как указывает Пит, в результате этого «часто создается впечатление, что сосуд покрыт сверху дополнительным слоем более тонкой глины (ангобом), чего нет на самом деле»¹¹.

Ангоб

Обмазка на керамических изделиях (ангоб) состоит из тонкоотмученной, светлой, не приобретающей при обжиге красной окраски глины, замешанной на воде до консистенции сливок и нанесенной на сосуд до сушки. Ангоб имеет четыре назначения: во-первых, если он нанесен на глину, дающую при обжиге красный цвет, он меняет цвет сосуда на желтоватый, а этот цвет в известные периоды был более модным и считался более приятным для глаз, чем красный; во-вторых, он делает стенки сосуда менее влагопроницаемыми; в-третьих, придает

² Можно почти не сомневаться, что именно этот процесс изображен в сцене на стене одной гробницы XII династии в Бени-Хасане (P. E. Newberry, Beni Hasan, I; Pl. XI).

³ J. E. Quibell, *Archaic Objects*, pp. 137–177.

⁴ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, p. 57.

⁵ G. A. Reisner, *A Provincial Cemetery of the Pyramid Age, Naga-ed-Dêr*, III, p. 185.

⁶ H. Frankfort, *Studies in the Early Pottery of the Near East*, I, p. 7, n. 5.

⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pls. 83, 84.

⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XI; II, Pl. VII.

⁹ P. E. Newberry, *El Bersheh*, I, Pl. XXV.

¹⁰ W. S. Blackman, *The Fellahin of Upper Egypt*, p. 136–137.

¹¹ T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 12.

дополнительную гладкость поверхности и, в-четвертых, образует прекрасный грунт для росписи.

Сушка

После того как сосуд изготовлен, он остается еще мокрым, липким и непригодным для обжига, пока его не просушат. Сушка до обжига необходима, так как в противном случае быстрое испарение и улетучивание находящейся в механической связи с глиной воды, которое неизбежно должно произойти при обжиге как на открытом огне, так и в гончарной печи, разорвет сосуд. [557]

Лощение

Единственным моментом, когда глиняный сосуд может быть подвергнут лощению путем простого трения галькой или другим твердым гладким предметом, является момент, когда глина почти высохла. Это явление объясняется физической природой глины — материала, не поддающегося лощению в мокром или совершенно сухом состоянии (последнее бывает перед самым обжигом). Сухая или обожженная глина поддается лощению лишь при содействии некоторых материалов — например, растительного масла, жира, воска или графита. Лоск, полученный в результате трения, бывает различен в зависимости от характера глины: жирная или хорошо отмученная глина дает больший блеск, чем тощая, грубая или известковая глина.

Когда необожженный глиняный сосуд с нанесенным на него слоем жидкой красной охры (или без него) подвергается лощению гладким камнем и после этого обжигу, цвет его в результате этих двух процессов настолько меняется, что его почти нельзя узнать, и это необходимо учитывать при решении вопроса, был ли сосуд покрыт ангобом или жидким красочным слоем. Пит говорит¹²: «Тот факт, что у лощеного сосуда поверхность темнее излома, еще не свидетельствует о применении ангоба, так как сам процесс лощения почти всегда способствует потемнению поверхности».

Блеск, наносимый на глину до обжига, не только сохраняется после обжига и почернения сосуда, но часто на черной поверхности готового изделия становится даже ярче, чем на первоначальной красной, в основе чего, вероятно, лежит чисто оптический эффект, объясняющийся тем, что эти цвета различно отражают свет. Петри пишет¹³: «Причина того, что лощеная черная поверхность сосуда выглядит более гладкой по сравнению с красной, заключается в том, что угарный газ (окись углерода), образующийся в результате неполного сгорания, является растворителем магнитного окисла железа и таким образом растворяет и преобразует поверхностный [558] слой». В другом месте Петри говорит¹⁴: «Это, вероятно, объясняется образованием окиси углерода в притушенном огне; этот газ действует как растворитель магнитного окисла железа и поэтому способствует образованию новой поверхности, подобной блестящей поверхности некоторых мраморов, способной растворяться в воде». Ничто не свидетельствует, однако, в пользу этой реакции, которая в этом случае весьма маловероятна. По словам Форсдайка¹⁵, «разница в отражательной способности черных и красных поверхностей едва ли требует уделения ей особого внимания; примером, однако, могут служить хорошо известные додинастические египетские вазы ярко-красного цвета с черной полосой вокруг края. Блеск на черной полосе, несомненно, сильнее, и, хотя он имеется на всей поверхности сосудов, на красных участках он едва заметен».

Несколько древних лощеных черепков красной керамики были превращены в черные, для чего их накалили докрасна и закопали в опилки. Блеск на них не только стал более

¹² T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 10, n. 2.

¹³ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 130.

¹⁴ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 13.

¹⁵ E. J. Forsdyke, *The Pottery Called Minyan Ware*, *Journ. of Hellenic Studies*, XXXIV (1914), p. 141.

ярким, но и приобрел тот металлический оттенок, который нередко встречается на черных участках поверхности черноверхой керамики бадарийского и додинастического периодов; он очень напоминает блеск, получаемый при лощении графитом, но этот метод, конечно, исключается в отношении упомянутых черепков и едва ли применялся при лощении бадарийской и додинастической керамики. Правда, Рейснер¹⁶ нашел графитный блеск на некоторых керамических изделиях в египетской колонии эпохи Среднего царства в Керма, в Судане, и в наше время в некоторых областях Судана графит употребляется для придания большего блеска уже черной посуде¹⁷; однако нет никаких данных о применении его в Египте. Лощение делает керамические изделия водонепроницаемыми.

Обжиг

Сосуд, наконец, обжигают, чтобы удалить воду, химически связанную с основным веществом, — процесс, [559] необходимый для превращения непрочной рыхлой размягчающейся от воды глины в твердую крепкую камнеобразную массу, не подверженную воздействию воды. Эта реакция происходит при нагревании до температуры от 500 до 600°C; по мере того как температура поднимается (выше 500°C, глина быстро отдает связанную воду, составляющую 13–14 % всего вещества¹⁸.

Что касается способа обжига, то можно почти не сомневаться, что на ранней стадии производства высушенные горшки обжигались прямо на земле в куче топлива, вероятно покрытого навозом для сохранения тепла, как это делают в наши дни суданские гончары и примитивные народы в других местах земного шара, Топливо состояло главным образом из соломы, мякины, навоза, тростника, камыша и сушеной болотной травы. Позднее эту кучу, возможно, стали окружать невысокой стенкой из глины, а поверхностный слой навоза уступил место глине, что, наконец, привело к созданию простейшей гончарной печи с перегородкой между горшками и топливом. Гончарная печь, изображенная в одной гробнице V династии в Саккара¹⁹, свидетельствует о том, что, очевидно, в ту эпоху такие печи уже прочно вошли в практику. Гончарные печи изображены также в гробницах XII династии в Бени-Хасане²⁰ и в одной гробнице XVIII династии в Фивах²¹.

Цвет

Важным свойством керамики является ее цвет, к рассмотрению которого мы и перейдем.

Цвет керамики, помимо ангоба, жидкой красочной облицовки или росписи, зависит от нескольких факторов, но прежде всего от сорта глины и характера обжига. Даже простое перечисление различных цветов и оттенков керамики довольно затруднительно, отчасти [560] ввиду их большого разнообразия, а отчасти потому, что некоторые цвета обычно определяются такими терминами, как «желтоватый» или «бурый», которые сами по себе весьма неточны, а потому постоянно употребляются в различных значениях. Цвета простой некрашеной и нерасписной керамики следующие: коричневый, черный, красный, частично черный и частично красный и серый. Рассмотрим эти цвета и попробуем определить, как они получались.

¹⁶ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, p. 329.

¹⁷ J. W. Crowfoot, op. cit, p. 133–134.

¹⁸ J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, VI, p. 482.

¹⁹ G. Steindorff, Das Grab des Ti, Pl. 84. Две сцены на табл. 85 и 86 с подписями «Обжиг горшков» на самом деле изображают разогревание горшков в процессе хлебопечения, а не обжиг керамических изделий.

²⁰ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pl. XI; II, Pl. VII.

²¹ N. de G. Davies, The Tomb of Ken-Amun at Thebes, p. 51; Pl. LIX.

Коричневая керамика

Коричневый цвет гончарных изделий обычно является цветом самой глины, который не изменился или лишь слегка изменился (помимо некоторого посветления при сушке) в результате несовершенного обжига. На такой керамике часто можно видеть черные пятна неопределенной формы, которые являются следами дыма и свидетельствуют об обжиге в слабом коптящем пламени. Этот цвет, хотя обычно свойственный самой примитивной керамике, встречается почти во все периоды. К этому типу принадлежит египетская неолитическая керамика и часть тасийской керамики.

Черная керамика

Черная керамика на первых порах, вероятно, получалась случайно, но одним случаем нельзя объяснить непрерывное производство гончарных изделий черного цвета, которое, без сомнения, возникло из сознательного желания как-нибудь замаскировать неизбежные и безобразные дымные пятна на древнейшей керамике, используя для полного закопчения то же самое дымное пламя, явившееся причиной их появления. Как удачно выразился Мейерс²², «то, что возникло как случайный брак, было подхвачено и использовано... и развито в целесообразную технологию». Скоро, однако, мастера поняли, что коптящее пламя не дает хорошего обжига и что для получения прочных черных горшков лучше всего обжигать их в максимально жарком огне и лишь после этого коптить в густом дыму. [561]

Черная керамика — не редкость и в современном Египте, где ее изготавливают довольно простым способом. Сначала изготавливаются обычные сосуды красной или красноватой керамики; в конце обжига, когда языки пламени уже улеглись, но сосуды еще раскалены докрасна, дверцы топки раскрывают и на горячий пепел бросают какое-нибудь сильно дымящее топливо (на одном заводе это был вар, на другом — смесь древесного угля с варом). Это новое топливо, не соприкасаясь с сосудами, дает густой дым, от которого сосуды чернеют. Получающаяся в результате посуда, хотя ее обычно называют черной, на самом деле не черная, а темно-темно-серая, и не только по обеим поверхностям, но и насквозь; однако иногда непосредственно под поверхностью керамика имеет слегка коричневатый оттенок.

Кроуфут²³ и другие авторы²⁴ дают описания примитивных современных процессов изготовления черной керамики. Сосуды прямо из огня, еще в раскаленном состоянии, зарывают в какое-нибудь органическое вещество, например мякину, навоз или листья, которые от соприкосновения с горячими сосудами начинают тлеть и выделяют густой дым, отчего керамика очень быстро чернеет не только на поверхности, но и насквозь, если сосуды тонки, или, во всяком случае, довольно глубоко внутри, если они толсты.

Я сам изготовил таким способом в лаборатории некоторое количество черной керамики. Я брал древнюю красную керамику (черепки), современную красную керамику (миниатюрные сосуды) и современную серую керамику (черепки и миниатюрные сосуды), раскалял ее докрасна в электрической печи, после чего сразу закапывал в опилки, рубленую солому или мякину и оставлял ее там на разные промежутки времени, от нескольких минут до приблизительно получаса. Опилки, рубленая солома или мякина, обугливаясь, давали густой дым, который не только чернил поверхность сосудов, но, несомненно, проникал и внутрь, так как черепки в изломе оказывались черными с обеих сторон с серой полоской посередине. В других опытах черепки [562] современной серой керамики (холодной) подвешивались на проволоке в верхней части металлического цилиндра, закрытого, за исключением двух маленьких дырочек наверху, через которые была пропущена проволока. На дне цилиндра был наложен толстый слой опилок, мякины или рубленой соломы;

²² J. L. Myres, *The Early Pot Fabrics of Asia Minor in Journ. Royal Anthropol. Inst.*, XXXIII (1903), p. 368.

²³ J. W. Crowfoot, *Further Notes on Pottery, in Sudan Notes and Records*, VIII (1925), p. 131.

²⁴ Некоторые из этих авторов цитированы Кроуфуттом.

наружное дно цилиндра подвергалось сильному нагреву до тех пор, пока дым не переставал выходить через верхние отверстия. Керамика во всех случаях почернела, и чернота проникла в толщу черепка, причем в некоторых случаях черепок стал насквозь серым. Надо сказать, что на поверхности этой почерневшей керамики не остается никакого слоя сажи и ее можно свободно держать в руках, не пачкая рук; если протереть сосуд чистой белой тряпкой, тряпка почти не изменит цвет.

В связи с этим можно заметить, что, хотя дым состоит из твердых частиц, приблизительно от одной тысячной до одной стотысячной миллиметра в диаметре²⁵, частицы эти так малы, что их не видно невооруженным глазом. Что же касается копоти или сажи от труб или от копящей лампы, то она не имеет никакого отношения к тому, что в науке называется дымом, и частицы ее во много раз больше частиц дыма. Следует также указать, что древняя керамика часто имеет очень пористую структуру, так что при всяком соприкосновении с дымом проникновению его частиц внутрь черепка содействует сжатие воздуха в порах по мере охлаждения керамики. Обугливание во время обжига присутствующих в глине органических веществ усиливает вызываемое дымом почернение внутри керамики, особенно в середине стенок сосуда.

Хотя, как мы показали, керамика в присутствии густого дыма, без сомнения, чернеет и чернеет насквозь, некоторые авторы склонны думать²⁶, что дым не является в данном случае существенным фактором; что дым не может проникнуть вглубь керамики и что почернение объясняется воздействием не дыма, а сопровождающих дым восстановительных газов, которые [563] превращают имеющуюся в керамике красную окись железа в ее черную разновидность. Рассмотрим теперь может ли происходить и происходит ли такого рода реакция.

Предположение, что цвет черной керамики объясняется присутствием черной окиси железа, образовавшейся из красной под воздействием имеющихся в огне восстановительных газов, теоретически допустимо и с химической точки зрения весьма привлекательно; однако что такого рода восстановление действительно имело место при обжиге египетской черной или черной керамики, не доказано. Перейдем к рассмотрению наличных фактов.

Франкфорт утверждает²⁷, что черный цвет, вызванный черной окисью железа, образовавшейся путем восстановления из красной, «можно легко отличить», от черного цвета, вызванного углеродистым веществом, поскольку первый при накаливании вновь приобретает первоначальный красный цвет (который можно снова, превратить в черный дальнейшим восстановлением), в то время как второй выгорает и исчезает. Однако в этой аргументации содержится ряд ошибок и упущений. Так прежде всего Франкфорт не учитывает природы глины. И хотя верно, что, если черная керамика при высокой температуре становится «бледно- или желто-красной», черный цвет ее объясняется присутствием углеродистого вещества (включая дым), выгоревшего под воздействием жара, этого все же еще недостаточно. Существуют и другие обстоятельства. Например, глина должна быть совершенно свободной от соединений железа или содержать их в очень малом количестве; или соединения железа должны быть связаны с карбонатом кальция или каким-нибудь другим веществом так, чтобы при прокаливании они не давали красной окиси. Обстоятельство, что некоторые черные сосуды при прокаливании краснеют, еще не свидетельствует о том, что черный цвет их объясняется присутствием черной окиси железа; для этого необходимо доказать, что глина была не того типа, который при обжиге дает красный цвет, поскольку в противном случае керамика, почерневшая [564] от какого-то углеродистого вещества (включая дым), дала бы при прокаливании такие же результаты. Разница в поведении двух видов черных сосудов (о которых говорит Франкфорт), почти наверное, объясняется тем, что одни были сделаны из глины, дающей при обжиге красный цвет, а другие — из другого сорта глины.

²⁵ W. E. Gibbs, *Clouds and Smoke*, p. 130.

²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 130–131. E. J. Forsdyke, *The Pottery Called Minyan Ware*, in *Journal of Hellenic Studies*, XXXIV (1914), p. 139.

²⁷ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, I, p. 10.

Ввиду наличия некоторой путаницы в отношении окислов железа (некоторые авторы приписывают черный цвет древней керамики различным окислам; например, Франкфорт²⁸ и Форсдайк²⁹ — закиси железа, Петри³⁰ — магнитному железняку, а Франше³¹ — обоим этим веществам), перейдем к рассмотрению этих окислов.

Существует три окисла железа: закись, или бурый железняк, — черного цвета, закисно-окисное железо, или магнитный железняк, — тоже черного цвета и окись железа, или гематит, — красного цвета. Из этого ясно, что черный окисел может быть либо магнитным железняком, либо бурым железняком.

Закись железа может быть получена в лаборатории путем накаливания окиси железа в струе водорода до температуры около 300°C^{32, 33} или в атмосфере водорода и пара до гораздо более высокой температуры (от 700 до 1000°C³³). Однако ни та, ни другая температура не соответствует температуре обжига древней керамики, поскольку 300° было бы слишком мало, а 700–1000° — слишком много для обезвоживания глины, нуждающейся для обжига в температуре от 500 до 600°C. Далее, атмосфера, окружающая керамику, обжигаемую первобытным способом, вовсе не является водородной или водородной в смеси с паром, и хотя при сгорании топлива могло выделяться небольшое количество водорода, он при открытом огне никак не мог оставаться [565] в свободном состоянии, а должен был сразу же сгорать с образованием паров воды. Другим неопровержимым возражением против теории объяснения черного цвета керамики присутствием закиси железа является то, что этот окисел представляет собой крайне неустойчивое вещество, которое не может существовать в свободном состоянии, так как немедленно окисляется в момент своего образования. Возможно, что те, кто говорит о закиси железа, не будучи химиками, имеют в виду не свободный окисел, а закисное соединение, которое для удобства можно считать состоящим из этого окисла в сочетании с каким-нибудь другим веществом, например с кремнеземом, в котором окисел перестает существовать отдельно, и реальным химическим веществом в данном случае становится закисный силикат. Это, по-видимому, и имеется в виду, по крайней мере в одном случае³⁴, когда автор статьи упоминает синий стаффордширский кирпич (цвет которого, вероятно, объясняется, присутствием железистого силиката) как пример восстановления закиси железа из его окиси. Однако, поскольку стаффордширский кирпич синий, а ее черный, его цвет никак не может служить доказательством того, что красящим веществом черной керамики (а она очень черная, а не сине-черная) является либо закись железа, либо закисный силикат. Далее, стаффордширский синий кирпич производится в современных печах для обжига с точным регулированием атмосферных условий, где можно легко обеспечить и поддерживать восстановительную атмосферу, в то время как древнейшая черная керамика обжигалась примитивным способом в открытом огне, не обеспечивавшем восстановительной атмосферы. Иногда считают, что отсутствие сильно окислительной атмосферы, о чем свидетельствует присутствие дыма, может быть принято как свидетельство наличия восстановительной атмосферы, но это не так. Выделение дыма служит показателем сравнительно низкой температуры и частичного исключения воздуха, а никак не наличия восстановительной атмосферы, под которой следует понимать не только отсутствие обычного количества кислорода и даже не кратковременное образование небольшого количества восстанавливающих [566] газов, а присутствие значительного количества таких газов, действующих в течение довольно продолжительного промежутка времени.

²⁸ H. Frankfort, op. cit., I, p. 10; II, p. 65, n. 2; p. 141, n. 2.

²⁹ E. J. Forsdyke, op. cit., pp. 137–139.

³⁰ W. M. F. Petrie, (a) *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 130; (b) in *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), p. 67; (c) *Diospolis Parva*, p. 13; (d) W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Bellas*, pp. 12, 37.

³¹ L. Franchet, *Ceramique primitive*, pp. 21, 34, 84, 136, 137.

³² T. Turner, in *A Dict. of Applied Chemistry* (Ed. Thorpe), III (1928), p. 677.

³³ Roscoe and Schorlemmer, *A Treatise on Chemistry*, II (1913), p. 1218.

³⁴ E. J. Forsdyke, op. cit. p. 140.

Магнитный окисел, являющийся, по словам Петри, красящим веществом древней черной керамики, может быть получен в лаборатории путем восстановления красной окиси при помощи водорода или окиси углерода при температуре 500°C ³⁵ или смесью водорода и пара при 400°C ³⁶; однако примитивный способ обжига не создавал атмосферы водорода, окиси углерода, водорода с паром или вообще какой-нибудь восстановительной атмосферы. Окись железа, или гематит, может также быть превращена в магнитный окисел путем нагревания ее до очень высокой температуры (свыше 1350°C)³⁷, то есть при температуре, которая не могла быть достигнута и условиях обжига примитивной керамики. Далее, когда окись железа (гематит) нагревается в восстановительной атмосфере, обычно образуется металлическое железо. И, наконец, если черной краской является магнитная окись, она должна обладать магнитными свойствами, чего мы не наблюдаем. Если черепок черной керамики мелко истолочь и полученный порошок подвергнуть пробе магнитом, в нем обычно находится несколько частиц, обладающих магнитными свойствами, но их количество далеко не достаточно, чтобы придать керамике черную окраску. Кроме того, нужно иметь в виду, что магнитный окисел железа является обычной составной частью египетских глин, так что небольшое количество этого вещества, которое мы можем обнаружить в черной керамике, почти наверное, является первоначальной составной частью глины, а не результатом химического восстановления красной окиси во время обжига³⁸.

Многие из приведенных мною доказательств того, что цвет черной древнеегипетской керамики не является результатом присутствия черной окиси железа, являются негативными, но имеются и два убедительных позитивных [567] доказательства, а именно: 1) я подверг химическому анализу большое количество образцов как древней, так и современной черной египетской керамики и во всех случаях обнаружил в них углерод (дым), и 2) керамика сделанная из глины, приобретающей при обжиге серый цвет, и не покрытая жидким слоем красной охры (что исключает присутствие красной окиси, которая могла бы подвергнуться реакции восстановления), при воздействии на нее дымом (вышеописанным способом) также приобретает черную окраску. Присутствие углерода было доказано сильным прокаливанием мелкоистолченных черепков черной керамики с хромовокислым свинцом и пропусканием образовавшегося газа через известковую воду, которая при этом каждый раз мутнела, что свидетельствует о том, что полученный газ был углекислым газом, то есть что в керамике был углерод.

Красная керамика

Среди обычных коричневых с дымными пятнами горшков, характерных для начальной стадии гончарного производства, вероятно, иногда попадались и красные, случайно обожженные лучше остальных. По мере достижения более высокой температуры обжига улучшался и цвет керамики, пока наконец горшки хорошего красного цвета не стали обычным явлением. Тем временем гончары обнаружили, что красный цвет горшкам можно придавать, покрывая их красной охрой.

Различные оттенки красного цвета керамики (включая и коричневый) всегда зависят от присутствия красной окиси железа. Окрашивание происходит в том случае, если использованная для изготовления сосудов глина содержит относительно высокий процент таких соединений железа, которые при сильном прокаливании превращаются в красную окись, но, как мы уже отмечали, красный цвет можно создать искусственно путем нанесения на поверхность сосуда красной охры.

Красная керамика может быть либо равномерно красной насквозь, либо, как это обычно бывает (особенно в более грубых и толстых предметах), красной на обеих

³⁵ H. Abraham and R. Planiol, *Journal Chemical Society*, Abs. CXXVIII (1925.), II, pp. 587–588.

³⁶ Roscoe and Schorlemmer, *op. cit.*, p. 1220.

³⁷ *Ibid.*, p. 1222. T. Turner, *op. cit.*, pp. 677–678.

³⁸ A. Hopwood, *Magnetic Materials in Claywares*, in *Proc. Royal Soc. A*, LXXXIX (1914), pp. 21–30.

поверхностях и серой или черной в середине, причем эта не окрашенная в красный цвет зона может [568] колебаться от тонкой линии до широкой полосы. Серый или черный цвет является результатом обугливания органического вещества, содержащегося в виде естественной примеси в самой глине (например, встречающийся довольно часто растительный перегной) или прибавленного умышленно для улучшения качества глины. Когда содержащая органическое вещество глина прокаливается при свободном доступе воздуха, органическое вещество вначале обугливается и чернеет. Этот процесс начинается от поверхности и медленно распространяется внутрь толщи предмета. Если стенки сосуда тонки или обжиг производится при сильном жаре или в течение продолжительного времени, это обуглившееся вещество постепенно выгорает, а соединения железа одновременно с этим превращаются в красную окись. Если же сосуд имеет толстые стенки, или температура невысока, или процесс обжига непродолжителен, органическое вещество остается в толще сосуда в более или менее обугленном состоянии и окрашивает центральную зону в серый или черный цвет. Чтобы получить сосуды с хорошей красной поверхностью, необходима не только глина надлежащего качества, но и жаркий, а к концу обжига и бездымный, огонь, чтобы все образовавшиеся в начале обжига дымные пятна выгорели и исчезли. Искусственную красную поверхность можно получить и без применения краски. Это делается путем нанесения на поверхность сосуда жидкой облицовки из красной железистой глины. Поскольку такая глина является естественной земляной формой гематита, ее часто так и называют гематитом, но во избежание путаницы и в отличие от черного, непрозрачного, обладающего металлическим блеском минерала, из которого изготовлялись бусы, амулеты и другие мелкие вещи, мы будем придерживаться более удачного и более правильного названия «красная охра».

Автор одной из рецензий на предыдущее издание этой книги обвинял меня в неточном применении терминов «ангоб» и «жидкая облицовка», так как ввиду того, что красная охра обычно содержит некоторое количество глины, я называл обмазку из красной охры жидкой облицовкой, между тем как автор рецензии считает, что это ангоб. В данном случае речь идет исключительно об определении терминов, и если под ангобом мы [569] подразумеваем слой разведенной водою тонкоотмученной светлой глины, то нанесенная на сосуд красная охра является не ангобом, а жидкой облицовкой³⁹.

Я считаю, что жидкий раствор красной охры для облицовки керамических изделий применялся в Древнем Египте значительно реже, чем это обычно предполагается. Лощение так изменяет поверхность глины, что она начинает совершенно иначе отражать свет; это, естественно, сказывается на окраске сосуда, отчего иногда можно предполагать применение жидкой красочной облицовки там, где она на самом деле не была применена.

Красно-черная керамика

Помимо черной и красной керамики, уже в очень ранний период начинают входить в моду сосуды частично красного, частично черного цвета. Первые такие горшки, вероятно, получились случайно. Бадарийские додинастические изделия этого типа представляют собою красные горшки с черным верхом, нередко черные внутри.

Черная окраска этих черноверхих сосудов, так же как уже рассмотренной нами керамики целиком черного цвета, — углеродистого происхождения, то есть вызвана дымом, а не присутствием черного окисла железа, как это часто утверждают. Доказательства в данном случае, те же, что были приведены в разделе о черной керамике и могут быть вкратце повторены.

Черный краситель не может быть закисью железа поскольку образование этого соединения в керамике исключено; не может он быть и закисным силикатом, так как последний имеет не черный, а голубовато-серый цвет. Далее, хотя черное вещество и может

³⁹ В связи с этим см. P. D. Ritchie, Some Predynastic Pottery Pigments, Cemeteries of Armant, I; R. Mond and O. H. Mers, pp. 181–185.

содержать небольшое количество частиц, обладающих магнитными свойствами, которые содержатся в глине, само оно не имеет магнитных свойств и поэтому не может быть закисно-окисным магнитным железняком. Атмосфера открытого огня, в которой обжигалась древнейшая керамика, хотя и включала небольшое количество [570] восстановительных газов (главным образом — окись углерода), не могла быть восстановителем, способным восстановить из красной окиси черный окисел железа. Присутствие дыма еще не свидетельствует (как это иногда полагают) о наличии восстановительной атмосферы, а служит только признаком отсутствия высокоокислительной атмосферы, что является лишь отрицательным условием, тогда как под восстановительной атмосферой подразумевается положительное присутствие значительного количества восстановительных газов. Далее, окись железа (гематит) при прокаливании ее восстановительной атмосфере обычно дает металлическое железо. Черное вещество при химическом анализе всегда дает положительную реакцию на углерод (дым). Более того, черный цвет как верхней части, так и внутренней поверхности сосуда может быть воспроизведен в условиях, исключающих восстановление черного окисла железа из красной окиси; условия эти таковы: очень короткое время (всего лишь несколько минут), необходимое для образования почернения; быстрое падение температуры керамики во время операции и в особенности то, что черный цвет может быть получен при отсутствии красной окиси на глине, не облицованной жидким слоем красной охры и приобретающей при обжиге не красный, а серый цвет. Наконец, нетрудно доказать, что черный цвет не обязан своим происхождением какому-либо соединению (закиси железа, закислему силикату или магнитному окислу), образуемому путем восстановления красной окиси железа. Для этого достаточно взять два черепка, желательнее от одного и того же сосуда, один — от красного корпуса, другой — от черного края, восстановить красное вещество корпуса в лаборатории при помощи водорода и сравнить полученный результат с черным черепком. Разница весьма заметна. Черепок, подвергнутый восстановлению, приобретает темную синевато-серую, но не черную окраску. Если его истолочь и прибавить соляной кислоты, немедленно происходит бурная реакция, в результате чего почти вся окраска исчезает и остается лишь светло-серый (почти белый) остаток, в котором нет ни углерода, ни углеродистых веществ. Если при проведении опыта принять меры против окисления, проба раствора обнаруживает присутствие соединения железа [571] в виде закиси. Если тот же самый опыт повторить с черным черепком, никакой ярко выраженной или бурной реакции с кислотой не наблюдается, и даже после длительного воздействия кислотой проба остается черной; в растворе не обнаруживаются закисных соединений, черное вещество дает положительную реакцию на углерод.

Чтобы получить ясное представление о способе производства черноверхой керамики, недостаточно лишь голый констатации факта существования горшков с частично красной и частично черной окраской. Поэтому мы перейдем к более подробному описанию керамики этого типа.

Наружная поверхность корпуса горшка — красная, причем слой красного вещества обычно толще, чем он был бы при нанесении жидкого раствора красной облицовки, из чего ясно, что красный цвет керамики является результатом обжига. Однако этот красный цвет не проходит сквозь всю толщину стенки сосуда и, как правило, не достигает даже середины, а под ними всегда имеется толстый черный слой; иногда на краях сосуда (обычно с внутренней стороны) можно видеть среди черного небольшое количество красного⁴⁰. Это доказывает, что поверхность первоначально была красной и затем почернела или покрылась черным слоем; однако красная поверхность местами избежала почернения и осталась красной. Особенно показательным, что, если тщательно соскоблить черный слой, мы обнаружим под ним красное вещество, а это свидетельствует о том, что красный цвет не перешел в черный, а только покрылся чернотой. Верхняя часть сосуда (горлышко, шейка), а также внутренняя поверхность часто бывают черными.

⁴⁰ Примером этого могут служить горшки № 2002, 2007, 2012, 2015 и 18812 (а возможно, и другие), описанные Биссингом (Fr. W. von Bissing, Tonggefässe, I).

Возможны только два способа получения такого сочетания красного с черным: либо красный цвет корпуса (помимо окраски его раствором красной охры) и черный цвет внутренней поверхности и края получались одновременно, либо сначала изготавливался целиком красный сосуд, а затем в результате последующих операций чернели внутренняя поверхность и край. [572]

По первому пути пошел пенсильванский керамист Мерсер, которому удалось в результате одного непрерывного процесса создать великолепные имитации красной черной керамики, образцы которой находятся в настоящее время в Этнографическом музее имени Питт-Ривера в Оксфорде. Привожу его описание процесса⁴¹: «Сделав из железистой глины горшок, который в хорошем огне гончарной печи должен был приобрести красную окраску, я рукой натер его поверхность размешанной в воде красной охрой, когда он только наполовину высох. Немедленно вслед за этим я отполировал его поверхность стеклянной бутылкой (вместо гальки), высушил его как следует, перевернул вверх дном и воткнул отверстием вниз на глубину 2,5 см в довольно мелкие сосновые опилки, в которые, непосредственно под сосудом, я положил кусочек смолы величиной с каштан. После этого я воздвиг над горшком каркас из обычной проволочной сетки (с отверстиями величиною приблизительно 5 см). Сетка со всех сторон окружала горшок, образуя над ним купол на расстоянии приблизительно 5 см от горшка. Как проволока, так и опилки помещались внутри круга диаметром приблизительно 90 см из свободно положенных друг на друга камней, образующих ограду высотой приблизительно 30 см. Поверх этого сооружения я набросал около мешка мелконащипанной сухой ржаной соломы так, чтобы заполнить всю каменную ограду и целиком покрыть сетку и сосуд. Я поджег солому и дал ей гореть приблизительно три четверти часа. Когда горшок остыл, он оказался точной копией древнеегипетского оригинала (вплоть до волнистой, желтовато-серой полосы, расположенной ниже черной зоны)».

Одно время я считал и писал⁴², что какой-то процесс, подобный примененному Мерсером, должен был практиковаться в древности (конечно, без проволочной сетки, а с каким-то другим приспособлением для предотвращения соприкосновения между топливом и горшком). И все же я не могу отчетливо представить себе этот процесс; Петри же, который первый высказал мысль [573] о применении этого метода⁴³, не идет дальше предположения, что горшки обжигались вверх дном, зарытые краями в золу. Следует учесть, что для обжига сразу большого количества горшков, вставленных краями в золу, потребовалось бы довольно значительное пространство. Кроме того, зола образуется лишь к концу обжига, когда дыма уже больше нет. В настоящее время я считаю более вероятным, что древние египтяне прибегали к двум совершенно отдельным операциям (что мы наблюдаем при изготовлении современной черной керамики в Египте). Первый процесс состоял в изготовлении красного горшка (причем красный цвет глины в некоторых случаях усиливался путем нанесения жидкого слоя красной охры); второй же заключался в чернении внутренней поверхности и шейки горшка путем воздействия на них густым дымом. Эта вторая операция (мысль о возможности применения которой была впервые высказана Дж. У. Кроуфуттом)⁴⁴ соответствует уже описанному нами методу⁴⁵, практикуемому в наши дни в Судане и других местах, с той только разницей, что, вместо того чтобы покрывать мякиной или другим горючим веществом весь сосуд, в результате чего он при обжиге целиком становится черным, покрывали только края, так как целью всей операции было зачернение только краев и внутренней поверхности сосуда.

Способ проведения этой операции напрашивается сам собой: нужно было поставить раскаленные докрасна горшки вверх дном на приготовленное топливо. Я попробовал сам

⁴¹ H. L. Mercer, in Areika (D. Randall MacIver and C. L. Wooley), p. 17.

⁴² A. Lucas, The Nature of the Colour of Pottery, in *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LIX (1929), pp. 127–129.

⁴³ W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 130.

⁴⁴ A. Lucas, op. cit., p. 129, n. 2.

⁴⁵ См. стр. [559].

испытать этот способ⁴⁶. От одного из местных гончаров были получены два еще влажных миниатюрных горшка, сделанных из двух различных видов глины. Я подсушил их, обмазал их при помощи пальцев тонким слоем жидкой красной охры, отполировал кварцевым голышом, основательно просушил и обжег в маленькой электрической муфельной печи. Раскаленные докрасна горшочки были поставлены вверх дном на [574] слой опилок⁴⁷ (мы избрали этот вид топлива) так, что края их были погружены в опилки. В результате этой операции получались красные горшки с черным краем и обычно, хотя и не всегда, черной внутренней поверхностью. Однако при первых опытах красный корпус сосуда был почти всегда покрыт дымными пятнами. Чтобы избежать такого закапчивания, я испробовал различные варианты этого метода, пока в конце концов не стало ясно, что точная температура горшков не имела большого значения. Нужно было только, чтобы они были достаточно горячи, чтобы обуглить топливо, но не настолько, чтобы оно воспламенилось. Самое главное было — не давать опилкам дымиться сверху, и приходилось принимать меры, чтобы тление шло только под поверхностью и чтобы опилки почти совершенно не дымили снаружи. Это достигалось путем обминания опилок и подсыпанием свежих, как только замечались признаки горения; но самым лучшим способом было после установки горшков засыпать опилки слоем сухой земли или песка⁴⁸. На черной внутренней поверхности и на черном крае горшков не было и следа толстого слоя сажи; горшки совершенно не пачкали рук; при протирании такого горшка чистой белой тряпкой она лишь слегка чернела. Имеется и другой способ избежать дымных пятен на корпусе горшков. Только что вынутые из печи горшки нужно воткнуть отверстием вверх в песок, так чтобы снаружи оставались открытыми лишь края; после этого горячие горшки обкладывают опилками и немного опилок насыпается внутрь горшка. Хотя этот способ дает в лаборатории прекрасные результаты, он может оказаться неприемлемым для крупных масштабов; закопать сразу много раскаленных горшков в вертикальном положении, и притом очень быстро, чтобы они не остыли, в песок или в землю не так легко; зимой края горшков, вероятно, быстро остынут, и в них уже не хватит жара, чтобы обуглить опилки, а если земля к тому же окажется мокрой, горшки неизбежно лопнут. [575]

Профессор Гордон Чайлд вместе с профессором Барджером провели ряд опытов, целью которых было «прежде всего выяснить, следует ли относить светло-серую лощеную керамику, характерную для «неолитических» поселений на Мальте, к разряду «восстановленной» или «углеродистой»⁴⁹. Поскольку подробное обсуждение этого вопроса не только отняло бы слишком много времени, но и было бы совершенно неуместно здесь, мы остановимся лишь на результатах одного опыта, объектом которого была египетская керамика. Выбранным для опыта образцом был фрагмент черного края; додинастического горшка с красным корпусом и черным верхом. Черепок в течение десяти минут разогревали до тускло-красного каления в струе кислорода, после чего черный цвет полностью исчез, уступив место густому красному тону, близкому цвету корпуса горшка. В процессе накаливания выделялся углекислый газ, что свидетельствовало о присутствии свободного углерода (вследствие дыма). В результате последующего нагревания в восстановительной атмосфере красный цвет исчез и черепок вновь приобрел густо-черный цвет, хотя несколько слабее первоначального.

Чайлд хотя и допускает, что египетская черноверхая керамика «может содержать свободный углерод», тем не менее считает, что приписывать серый или черный цвет гончарных изделий (включая египетские) исключительно углероду — неосновательно. В отношении черной и черноверхой египетской керамики Чайлд ссылается на мою статью,

⁴⁶ A. Lucas, Black and Black-topped Pottery, *Annales du Service*, XXXII (1932), pp. 93–96.

⁴⁷ В древности для этой цели могла применяться рубленая солома или мякина.

⁴⁸ Один раз горшок случайно упал на опилки боком; опилки от соприкосновения с горячей глиной обуглились и испачкали горшок. Возможно, что именно так образовывались и черные пятна на древней керамике.

⁴⁹ V. Gordon Childe, On the Causes of Grey and Black Coloration in Prehistoric Pottery, *Man*, № 55 (1937).

написанную в 1929 году⁵⁰, но ничего не говорит по поводу моих более поздних работ, изданных в 1932⁵¹ и в 1934 годах⁵², с которыми он, по-видимому, не ознакомился. Эти работы, суммированные в настоящей книге, как мне кажется, вполне доказывают, что черный цвет египетской черной и черной керамики вызван углеродом, поскольку присутствие углерода было установлено [576] анализом и поскольку гончарные изделия, сделанные из сереющей при обжиге глины, без облицовки красной охрой, и, таким образом, не содержащие красной окиси железа, которая могла бы быть восстановлена, могут быть почернены при помощи углерода, так же как древнеегипетская керамика.

Серая, бурая и желтоватая керамика

Различные оттенки серого цвета (обычно пепельного и зеленовато-серого) и бурая и желтоватая окраска некоторых древнеегипетских горшков объясняются употреблением особого рода глины (коричневатого-серого цвета), почти совершенно не содержащей органических веществ (которые бывают темного цвета и при прокаливании, если не выгорают полностью, темнеют еще больше). В таких глинах, хотя они и содержат соединения железа, имеется также значительное количество карбоната кальция, и только они при сильном прокаливании становятся зеленовато-серыми, хотя при легком обжиге они часто приобретают слегка красноватый оттенок. Это является полной противоположностью тому, что можно было бы ожидать, и тому, что происходит со многими глинами, которые обычно в более сильном жару дают более красную керамику. К этому типу принадлежат глины из Кена и Балласа, из которых изготавливаются современные «куллехи» и «балласы»⁵³. У серых, бурых и желтоватых гончарных изделий изредка в середине стенки сосуда можно видеть темный слой; причина этого та же, что и в красной керамике, а именно — обугливание содержащегося в глине органического вещества.

Орнаментация

Помимо украшения керамики при помощи таких средств, как светлый глиняный ангоб, красная облицовка, зачернение дымом (либо всего сосуда, либо только верхней части) и лощение, древнеегипетскую посуду иногда украшали нарезным или красочным орнаментом или росписью с изображением фигур и сцен. Рассмотрим эти способы орнаментации. [577]

Нарезной орнамент. Примеры нарезного орнамента мы находим на коричневых и черных горшках тасийской культуры, на черной египетской и нубийской керамике додинастического периода и на коричневой и черной нубийской посуде группы «С». На всех этих сосудах до обжига вырезывался геометрический орнамент и углубленные линии заполнялись белой краской. Куибел, говоря о египетской керамике⁵⁴, пишет, что это, «вероятно, был гипс», хотя и не приводит никаких доказательств в пользу этого предположения. Еще одним примером нарезного орнамента является «волнообразный» узор на лучших образцах бадарийской керамики.

Роспись (орнамент, фигуры, сцены). Петри делит крашеную древнеегипетскую керамику на две группы: керамика «с белым крестолинейным орнаментом» и «расписная» керамика⁵⁵.

⁵⁰ A. Lucas, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LIX (1929), pp. 113–129.

⁵¹ A. Lucas, *Black and Black-topped Pottery*, *Annales du Service*, XXXII (1932), pp. 93–96.

⁵² A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, 1934, pp. 316–333.

⁵³ Анализ современной горшечной глины из Балласа показал, что она содержит сравнительно высокий процент соединений железа (6 %) и более 20 % карбоната кальция. Подробности анализа см. на стр. [720].

⁵⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 13.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 14, 16. См. T. E. Peet, *The Classification of Egyptian Pottery*, *Journal of Egyptian Archaeology*, 19 (1933), pp. 62–64. Пит называет классификацию Петри «ошибочной» и «отдающей средневековым хламом».

В первую входят изделия, покрытые тонким слоем темной красновато-коричневой (почти шоколадной) облицовки из окиси железа. После покрытия облицовкой сосуды ложили и расписывали до обжига геометрическими орнаментами или изображениями людей, животных и растений. Роспись наносилась белой или желтовато-белой краской. Петри называет эти изделия «лощеной красной керамикой с белым крестолинейным орнаментом»⁵⁶ и говорит⁵⁶, что она «расписана белым глиняным ангобом по фону полированной красной керамики». В другом месте, однако, он утверждает⁵⁷, что «эта белая краска была нанесена поверх ярко-красного⁵⁸ облицовочного слоя гематита». Франкфорт пишет⁵⁹, что эти сосуды [578] сделаны из железистой глины и покрыты прямолинейным орнаментом, нанесенным белой меловой краской по облицовочному слою красного гематита. Чайлд считает⁶⁰, что «это преимущественно красная лощеная керамика, украшенная узорами, нанесенными матовой белой краской». Эта керамика «с белым крестолинейным орнаментом» существовала сравнительно недолго и исчезла, уступив место «расписной» керамике, на которой мы сейчас и остановимся. Ритчи, исследовавший образцы из Арманта, подтверждает слова Петри о том, что роль белой краски играла белая глина⁶¹. В связи с этим можно упомянуть, что при раскопках додинастического могильника в Махасна в одном месте было найдено большое количество белой глины⁶².

«Расписная» керамика относится также к додинастическому периоду, но она появилась позднее керамики с «белым крестолинейным орнаментом». Она бывает иногда неопределенного бурого, а иногда бледно-красного цвета. Что касается росписи, которая наносилась до обжига и представляла собою преимущественно изображения судов и болотных птиц и изредка людей и животных, то краской для нее служила темная красновато-коричневая окись железа, часто с легким фиолетовым оттенком. Иногда горшок бывает покрыт бурыми и розоватыми пятнами. Изделия бурого цвета ценились, по-видимому, так высоко, что иногда этот цвет придавался керамике искусственно, путем нанесения до росписи на бледно-красный горшок тонкого слоя бурого ангоба. Бледно-красные горшки изготовлялись, вероятно, из того же материала, что и бурые, но обжигались при более низкой температуре, поскольку сосуды, которые я подвергал сильному обжигу в муфельной печи при температуре около 1000°C, приобретали зеленовато-серую окраску.

Описывая «расписную» керамику, Пит говорит⁶³, что это «нелощенные сосуды, иногда ангобированные, а иногда [579] нет», сделанные из «розоватой или желтоватой глины». Франкфорт пишет⁶⁴, что «краска (за исключением некоторых случаев) нанесена прямо на розовато-желтоватую поверхность сосуда без всякого промежуточного слоя ангоба». По словам Чайлда⁶⁵, эта керамика включает «сосуды из светло-желтой глины с коричневато-красной росписью». Петри же считает, что «роспись на поздних сосудах доисторического периода наносилась тусклой красной краской по светло-желтому фону»⁶⁶.

Я исследовал в Каирском музее шестьдесят девять образцов этой «расписной» керамики додинастического периода: тридцать пять из них (51 %) были бурого цвета, двадцать два (32 %) — розовато-бурого, четыре (6 %) — частично бурого, частично розового, три (4 %) — бледно-красного цвета с бурым ангобом и пять (7 %) — чистого бледно-красного цвета, который едва ли был первоначальным цветом, а скорее появился

⁵⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, op. cit., p. 37.

⁵⁷ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 129.

⁵⁸ Горшки этого типа, исследованные мною в Каирском музее, имеют темную красновато-коричневую окраску, а не ярко-красную, как пишет Петри.

⁵⁹ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, I, p. 94.

⁶⁰ V. Gordon Childe, *New Light on the Most Ancient East*, p. 77 (Гордон Чайлд, *Древнейший Восток в свете новых раскопок*, М., 1956, стр. 102).

⁶¹ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armanet*, I, pp. 182, 184, 185.

⁶² E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *The Predynastic Cemetery at Mahasna*, p. 12.

⁶³ T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 12.

⁶⁴ H. Frankfort, op. cit., p. 96.

⁶⁵ V. Gordon Childe, op. cit., p. 90 (Гордон Чайлд, ук. соч., стр. 117).

⁶⁶ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 129.

в результате намеренного удаления при мытье бурого слоя. По словам Брайтона⁶⁷, «вся поверхность большинства додинастических расписных горшков была покрыта тонким беловатым слоем для того, чтобы краска лучше выделялась на светлой поверхности, чем она выделялась бы на простом красном фоне. Эта облицовка, легко растворимая в воде, в большинстве случаев сошла, особенно на тех горшках, которые приходилось мыть или замачивать в воде для удаления соли». Краска во всех случаях темного красновато-коричневого цвета.

До времени появления «расписной» керамики единственной глиной, применявшейся в Египте для изготовления гончарных изделий, была глина, нанесенная и отложенная водами Нила либо в Дельте, либо по берегам реки. Глины разных местностей различались между собой главным образом степенью тонкости частиц и содержанием песка; в некоторых местах в Верхнем Египте встречалась глина с большой примесью крошечных чешуек слюды. Однако глина, применявшаяся для изготовления бурой керамики, была не речного происхождения, а [580] продуктом пустыни. Она представляет собой тесную смесь мелкоструктурной глины с мельчайшими частицами карбоната кальция, вымытыми из окаймляющих долину Нила известняковых холмов и отложившимися близ устьев или в устьях небольших долин, впадающих в главную долину. Два наиболее известных месторождения таких глин находятся в Кена и Балласе (Верхний Египет), где разработка глины ведется с древних времен. Другие, не менее важные залегающие встречаются в Среднем Египте, например в Сохаге⁶⁸. На языке геологии это вещество называется известковой глиной, или мергелем. Глина из долины Нила после обжига всегда приобретает коричневый или красный цвет, тогда как мергелевая глина становится при слабом обжиге бледно-красной или розоватой, а при сильном — бурой, желтоватой или зеленовато-серой. Чем выше температура, тем более зеленым выходит из обжига изделие. Этим объясняется не только разнообразие в расцветке керамики, но и тот факт, что иногда горшок, который обожгли с расчетом сделать его бурым, выходит из обжига частично или целиком розовым: температура могла быть недостаточно высокой или неравномерной. Высокая температура, необходимая для получения керамики бурого цвета, может придать фиолетовый оттенок красной окиси железа, применяемой в качестве краски для росписи сосудов, поскольку некоторые сорта красных окисей железа становятся под воздействием сильного жара фиолетовыми⁶⁹. Вот что пишет Маккей относительно этого фиолетового цвета⁷⁰: «На многих керамических изделиях додинастического периода в Египте мы находим краску теплого фиолетово-черного оттенка. Основой этой окраски является марганец, который хорошо выдерживает жар печи во время обжига посуды». Однако краска на «расписных» сосудах додинастического периода никогда не бывает совсем черной, и поэтому основой ее не может быть черная окись марганца, к тому же черная окись марганца не приобретает под воздействием сильного жара фиолетового оттенка. Правда, фиолетовая окраска глазури [581] и стекла часто является следствием применения окиси марганца, образующей фиолетовые соединения с другими присутствующими ингредиентами; когда же окисью марганца просто расписывают глиняную поверхность сосуда и после росписи сосуд обжигают, таких соединений не образуется. Зато некоторые окиси железа приобретают при обжиге фиолетовый оттенок; таким образом, фиолетовый цвет является указателем того, что краска состоит из окиси железа, а не из окиси марганца. Приведенный мною анализ проб фиолетового вещества с додинастической «расписной» керамики подтвердил правильность этого вывода. Во всех случаях я обнаружил окись железа и не нашел никаких соединений марганца. Поскольку роспись наносилась до обжига, не может быть и речи об употреблении какой бы то ни было черной краски углеродистого происхождения, так как углерод выгорел бы во время обжига. Насколько мне известно, черная краска, так давно и широко

⁶⁷ G. Brunton. *Annales du Service*, XXXIV (1934), p. 153.

⁶⁸ G. A. Reisner, *Kerma*, p. 321.

⁶⁹ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, XIII, pp. 782–783.

⁷⁰ E. Mackay, *Report on Excavations at Jemdet Nasr, Iraq*, p. 232.

применявшаяся в росписи гробниц, вообще не применялась в керамическом производстве до XVIII династии, когда ее стали наносить на изделие после обжига.

Рассмотрим коротко гончарные изделия эпохи XVIII династии. Мы уже говорили о природе и окраске некоторых глиняных кувшинов для вина конца XVIII династии, найденных в гробнице Тутанхамона. Я обследовал ряд гончарных изделий этого же времени из Эль-Амарны и Гизэ; это была бурая керамика, расписанная после обжига светло-синей, красной и черной красками. Синей краской служила обычная синяя египетская фритта, красной — красная охра, а черной — углерод. В одном случае, однако, черная краска на буром керамическом изделии оказалась окисью марганца, а в другом случае, на красном керамическом сосуде с желтовато-белым ангобом, — черной окисью железа с очень небольшой примесью окиси марганца. Обе эти окиси часто встречаются в природе совместно, и возможно, что мастера в одном случае ошибочно приняли смесь этих веществ за чистую окись марганца. Несколько образцов крашеной керамики XVIII династии покрыто лаком⁷¹. [582]

⁷¹ Каирский музей, № J. 72517, 72518.

ГЛАВА XVI

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОЛУДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Многие породы камня, которые высоко ценились в Древнем Египте и шли на изготовление амулетов, бус, ювелирных изделий, скарабеев и других предметов личного украшения, в наше время не считаются не только драгоценными, но в некоторых случаях даже и полудрагоценными. Многие из этих камней применялись также для художественной инкрустации ларцов, гробов, мебели и других предметов.

Чаще других камней употреблялись агат, аметист, берилл, кальцит, сердолик, халцедон, коралл, полевой шпат, гранат, гематит, гагат (нефрит, жадеит), яшма, лазурит, малахит, хризолит, оникс, жемчуг, перидот, горный хрусталь, сард, сардоникс и бирюза. Сюда же для удобства мы отнесем янтарь и другие смолы, которые, хотя и не являются камнями, считались полудрагоценными материалами и иногда употреблялись для тех же целей, что и самоцветы. Алмаз, опал, рубин и сапфир не были известны древним египтянам. Драгоценные камни часто упоминаются в древних надписях в связи с их употреблением для различных целей или в качестве дани или военной добычи, и хотя в некоторых случаях даются названия этих камней, перевод этих названий до сих пор часто бывает неопределенным. Плиний упоминает около тридцати различных видов драгоценных камней, поставлявшихся из Египта и Эфиопии¹, но лишь в немногих случаях удалось точно определить, какие камни он имеет в виду. [583]

Многие из перечисленных нами камней были известны еще в бадарийский и додинастический периоды, другие же вошли в употребление в очень поздние времена. Все они за немногими исключениями, были местного происхождения.

Агат, оникс, сардоникс

Агат, оникс и сардоникс представляют собою слоистые формы халцедона и поэтому часто объединяются под общим названием агата; все они состоят из кремнезема². Основная разница между ними заключается в цвете полос. У агата полосы (часто неправильной формы, слабо очерченные, но все же расположенные в более или менее концентрическом порядке) обычно бывают белого и коричневого цвета, иногда с голубыми прожилками; у оникса и сардоникса полосы обычно прямые и сравнительно правильной формы. У оникса молочно-белые полосы чередуются с черными, у сардоникса — белые с красновато-коричневыми или красными. Сардоникс, как показывает само название, состоит из оникса с полосками сарда. Значительная часть агата, оникса и сардоникса (особенно оникса), употребляемых в наше время для изготовления ювелирных изделий, подвергается искусственному подцветыванию.

Агат встречается в Египте в изобилии, главным образом в виде гальки, но он был также обнаружен в небольшом количестве вместе с яшмой и халцедоном в дайковой породе в верхней части Вади Абу-Джерида в Восточной пустыне³. Оникс и сардоникс, вероятно, также встречаются в Египте, хотя я не нашел никаких упоминаний об этом в геологических отчетах. Плиний говорит о египетском агате из Фив и отмечает, что в нем нет красных и белых жил и что он является противоядием против укусов скорпиона⁴. [584]

Агатовые гальки встречаются в додинастических могилах⁵; известны агатовые⁶

¹ Plin., Nat. Hist., XXXVII.

² Там, где мы в отличие от кварца употребляем термин «кремнезем», это значит, что в данном случае речь идет о том же веществе, но не кристаллической структуры.

³ T. Barron and W. F. Hume, The Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, p. 266; W. F. Hume. Geology of Egypt, Vol. II, Part III, p. 862.

⁴ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 54.

⁵ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 44. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 10, 44.

⁶ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh, p. 22.

и ониксовые⁷ бусы этой эпохи. Древнейшие примеры употребления сардоникса относятся к XXII династии⁷. Петри нашел в храме Мернепта в Мемфисе (XIX династия) кружочки (несомненно, более позднего происхождения)⁸, которые он называет ониксовыми, но, судя по описанию их расцветки (белая, красная, коричневая), это скорее должен быть сардоникс. Агат, оникс и сардоникс начали употребляться для изготовления драгоценных украшений в поздний период (приблизительно с XXII династии) и получили особенно широкое распространение в греко-римскую эпоху. Недавно в Кифте (Верхний Египет) был найден набор очень красивых агатовых сосудов, по-видимому римской эпохи. Шесть из них находятся в настоящее время в Каирском музее⁹, а два (самые крупные) — в руках антиквара. Вероятно, они попали в Египет из Индии и являются теми «мурриновыми» сосудами, о которых говорит Плиний¹⁰. В позднюю эпоху появляются имитации агатовых и ониксовых бус из стекла.

Янтарь и другие смолы

Хотя янтарь и другие смолы не являются ни драгоценными, ни полудрагоценными камнями, следует все же рассмотреть их в этой главе, так как они, так же как самоцветы, шли на изготовление амулетов и драгоценных украшений.

Петри упоминает два скарабея с надписями и говорит, что они сделаны из янтаря¹¹. Большой скарабей в нагрудном украшении Хатаи (XXI династия)¹² и скарабей неизвестной даты, хранящийся в Британском музее¹³, также [585] названы янтарными. Я не отрицаю, что древние египтяне знали и употребляли янтарь, особенно в позднюю эпоху, но далеко не все предметы, называемые янтарными, действительно сделаны из янтаря. Некоторые из них, безусловно, сделаны из других видов смол, куски которых часто встречаются в египетских могилах всех периодов, но особенно бадарийского, додинастического и раннединастического. Известны изделия из смолы, не являющейся янтарем. Так, например, в гробнице Тутанхамона¹⁴ были найдены двойной перстень из смолы с выгравированными на нем царскими картушами; два больших смоляных скарабея, на одном из которых вырезано рельефное изображение птицы; ожерелье, насчитывающее около пятидесяти пяти бусин из смолы разных размеров — от сравнительно небольших до очень крупных; ожерелье, в котором бусы из смолы чередуются с бусами из лазурита; пара серег из чередующихся золотых и смоляных бус; какой-то сломанный предмет из смолы в золотой оправе, вероятно одна из серег; смоляное кольцо для волос; две смоляные бабки для игры и смоляная шишечка на шкатулке. Смола, из которой сделаны все эти предметы, очень хрупка; на свет она выглядит темно-красной, но при обычном отраженном свете имеет почти черную окраску. Я считаю, что этот материал не является янтарем, и прежде всего потому, что он легко растворяется в большинстве обычных органических растворителей, например в алкоголе и ацетоне, в которых янтарь растворяется лишь в незначительной мере. До нас сохранились маленькие смоляные бусы не только XVIII династии, но и других эпох. Все исследованные мною образцы легко растворялись в спирте и во многих других органических растворителях; поэтому я не считаю их янтарем, характерной чертой которого является слабая растворимость в таких растворителях.

Доран исследовал несколько додинастических бусин из смолы, найденных Мейерсом в Арманте. Он пишет: «Судя по наличным данным, образцы Ag. 1403 и Ag. 1424a являются натуральным янтарем... Они обнаруживают некоторые свойства, отличные от свойств,

⁷ Образцы в Каирском музее.

⁸ W. M. F. Petrie, *Memphis I*, p. 12; Pl. XXVIII (12).

⁹ R. Engelbach, *Annales du Service*, XXXI (1931), pp. 126–127; Pl. 1.

¹⁰ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 7, 8.

¹¹ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 9.

¹² E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, p. 397.

¹³ H. R. Hall, *Scarabs*, p. 12.

¹⁴ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 184.

обычно приписываемых янтарю, но все эти отличия такого рода, что они [586] вполне могут объясняться глубокой древностью смолы¹⁵. Эти слова вызывают некоторое недоумение: трудно предполагать, что янтарь, который и без того представлял собою «древнюю смолу», когда был найден людьми, пролежав еще несколько тысячелетий, должен был претерпеть какие-то изменения.

Плиний приводит слова Никия о том, что янтарь добывался в Египте, что, разумеется, неверно¹⁶.

Аметист

Аметист представляет собою прозрачный кварц, окрашенный следами какого-либо соединения марганца. Он употреблялся в Египте главным образом для изготовления бус (преимущественно для ожерелий, но иногда и для браслетов) и изредка — скарабеев. Сохранились браслеты эпохи I династии с аметистовыми бусами. Аметист применялся в большом количестве в эпоху Среднего царства; пользовались им изредка и во времена Нового царства (примером могут служить два аметистовых скарабея из гробницы Тутанхамона), и он не выходил из употребления вплоть до римской эпохи. Я исследовал в музее Лондонского университетского колледжа додинастическую бусину из Негады, которую Петри считает аметистовой¹⁷; она действительно имеет бледно-аметистовую окраску; но это, несомненно, не аметист, так как на бусине остается след царапины от ножа.

Древние разработки аметиста известны близ Джебель Абу-Диэйба в округе Сафага в восточной пустыне¹⁸, где аметисты попадаются в пустотах красного гранита. Другие древние копи расположены приблизительно в 32 км к юго-востоку от Ассуана¹⁹; разработки аметиста эпохи Древнего царства имеются также в 64 км к [587] северо-западу от Абу-Симбела²⁰. Египетский аметист упоминается Плинием²¹.

Берилл

Берилл может быть зеленым, бледно-голубым (аквамарин), желтым или белым, но в Египте, насколько известно, встречается только зеленая разновидность берилла, которую и употребляли древние египтяне.

Берилл встречается в районе Сикаит-Зубара, холмистой части побережья Красного моря, где имеются обширные древние разработки этого минерала²², вероятно греко-римской эпохи. Уилкинсон утверждает, что эти копи эксплуатировались еще в царствование Аменхотепа III²³, но это ничем не подтверждается. Эти копи упоминаются Страбоном²⁴ и Плинием²⁵, и, по-видимому, они были первым и единственным источником берилла в античную эпоху. Камни встречаются в слюдяно-тальковых сланцах в виде шестигранных призм с характерными вертикальными полосками. Уже в наше время было сделано несколько попыток возобновить разработку копей, но эти попытки всякий раз оканчивались

¹⁵ W. Doran, *Cemeteries of Armant*, I; R. Mond and O. H. Myers, pp. 96–100.

¹⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 11.

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹⁸ Mines and Quarries Department, *Report on the Mineral Industry of Egypt*, 1922, pp. 37–39. G. W. Murray, in *Cairo Scientific Journal*, VIII (1914), p. 179.

¹⁹ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Congrès Int. de Géog.*, Le Caire, Avril, 1925, III (1926), p. 167.

²⁰ O. H. Little, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 80; G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal* 94 (1939), p. 105.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 40.

²² Mines and Quarries Department, *Report on the Mineral Industry of Egypt*, 1922, pp. 37–39. G. W. Murray, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XI (1925), pp. 144–145. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 107–126.

²³ G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, II (1890), p. 237.

²⁴ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 45.

²⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 16–18.

неудачей с коммерческой точки зрения, поскольку качество этих камней не отвечает современным требованиям: они часто бывают бледно-зеленого цвета и имеют дефекты. Возможно, что в древности люди находили здесь камни достаточно высокого качества, чтобы их можно было назвать изумрудами²⁶ (а изумрудами называются бериллы особенно хорошего сорта), но в наше время они уже больше не [588] встречаются. Бериллы всегда прозрачны или полупрозрачны и никогда не бывают светонепроницаемы. Вначале бериллы употреблялись в Египте в естественной форме шестиугольных кристаллов, в какой они встречаются в природе, так как берилл — очень твердый камень (даже несколько тверже кварца) и египтяне до позднего времени не умели его гранить, хотя иногда и просверливали.

Насколько можно проследить, берилл начал употребляться в Древнем Египте лишь с позднего периода, главным образом с эпохи Птолемеев; все исследованные мною камни более раннего происхождения, которые называли бериллами, оказались не бериллами. Так, например, камни в дахшурских ювелирных изделиях, названные в их первом описании изумрудами и египетскими изумрудами²⁷, в действительности оказались зеленым полевым шпатом; камень эпохи XX династии, названный неграненым изумрудом²⁸, также оказался зеленым полевым шпатом; бусы XII династии из Негады²⁹ никак не могли быть берилловыми в тот период; я исследовал зеленый камень, из которого сделаны три скарабея XXII династии³⁰ и один из двух скарабеев XVIII династии³⁰; в описаниях этих предметов он был назван бериллом, но оказался не бериллом (еще одного скарабея, якобы сделанного из берилла, не было на месте, и мне не удалось его осмотреть, но, вероятно, и он также сделан из другого материала). Петри пишет³¹, что «скарабеи никогда не изготовлялись из берилла или изумруда и эти камни стали обрабатываться уже тогда, когда изготовление скарабеев прекратилось». Амулеты, бусы и подвески [589] (додинастические, раннединастические и начала Нового царства), найденные в Нубии и названные в описании берилловыми³², по-видимому, не являются берилловыми, поскольку несколько показанных мне для проверки бус оказались сделаны одни из хризолита, а другие из зеленого полевого шпата. Крупные бериллы были вставлены в серебряные украшения, найденные Эмери в Кустуле в Нубии³³. Берилловые изделия были также найдены в Коптосе³⁴, но подробного описания их не имеется. Имеются сообщения о находках берилловых амулетов конца XXVI³⁵ и XXX династий³⁶.

Кальцит и исландский шпат

Кальцит является лишь геологическим названием того минерала, который в египтологии именуется алебастром. В виде тонких пластинок он полупрозрачен, и в таком виде он применялся для инкрустирования ювелирных изделий и мебели, примеры чего мы находим среди предметов из гробницы Тутанхамона.

²⁶ Берилл и изумруд имеют одинаковый состав: оба они представляют собою двойной силикат бериллия и алюминия. Они отличаются друг от друга лишь по качеству; более темная и более прозрачная разновидность называется изумрудом, более светлая и менее прозрачная — бериллом.

²⁷ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, pp. 60, 63, 64, 66–70, 112–114. J. de Morgan, Fouilles à Dahchour en 1894–1895, pp. 51, 53, 58–65. В нескольких случаях ошибку де Моргана повторяет Вернье; например, J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, p. 66, Pl. XX (15, 16), и E. Vernier, Bijoux et orfèvreries, № 52026–52027, p. 21.

²⁸ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, Engl. trans. 1903, p. 519.

²⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 45.

³⁰ P. E. Newberry, Scarab-shaped Seals, № 36326, 37487, 37410, 37413, 37419.

³¹ W. M. F. Petrie, Scarabs and Cylinders with Names, p. 8.

³² G. A. Reisner, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, pp. 33, 35, 123, 132. C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, (a) Report for 1908–1909, pp. 62, 78; (b) Report for 1909–1910, pp. 53, 74, 97; (c) Report for 1910–1911, p. 221.

³³ W. B. Emery, The Royal Tombs of Ballana and Qustul, pp. 110, 183, 185, 187, 189, 191, 197, 198, 258.

³⁴ W. M. F. Petrie, Koptos, p. 26.

³⁵ W. M. F. Petrie, Kahun, Qurob and Hawara, pp. 18–19.

³⁶ W. M. F. Petrie, Abydos, I, p. 38.

Очень чистая и прозрачная разновидность кальцита, известная под названием «исландского шпата», применялась иногда для изготовления мелких предметов. Известна цилиндрическая печать эпохи VI династии, сделанная из этого материала³⁷ (хотя исландский шпат вовсе не обладает твердостью стекла и не является естественным стеклом, как это сказано в описании), так же как бусы XVIII, XXII и XXIII династий³⁸. Брайтон сообщает о находке зеленой кальцитовый бусины бадарийской эпохи³⁹. Прозрачный покров на маленькой подвеске в виде быка из Дахшура сделан не из исландского [590] штата, как думает нашедший ее де Морган, а из горного хрусталя⁴⁰.

Все разновидности кальцита встречаются в изобилии в восточной пустыне Египта. Исландский шпат встречается к западу от Ассиута (прекрасный образец с этого места имеется в Геологическом музее в Каире), а также в Эль-Амарне.

Сердолик, сард

Сердоликом называется полупрозрачный красный халцедон, цвет которого объясняется присутствием небольшого количества окиси железа; он встречается в изобилии в виде гальки в восточной пустыне и, по крайней мере в одном месте, в западной пустыне⁴¹. Сердолик был в широком употреблении начиная с додинастической эпохи⁴²; вначале он применялся лишь для выделки бус и амулетов, а позднее — для инкрустации ювелирных изделий, мебели и гробов и изредка в кольцах. В Каирском музее хранится орнаментированный (травлением) сердоликовый скарабод XVIII династии (возможно, эпохи Аменхотепа III⁴³). Это единственный известный мне образец травленого сердолика в Египте, хотя в Индии и Месопотамии эта техника орнаментации широко распространена. Мейерс нашел в Арманте несколько глазурованных сердоликовых бусин додинастической эпохи⁴⁴.

В эпоху XVIII династии вместо настоящего сердолика в инкрустациях часто применялась имитация из просвечивающего кварца, посаженного на красное связующее вещество. Мы наблюдаем это на двух гробах Юи, на гробе, который раньше считали гробом Эхнатона, а теперь — Сменхкара, и на некоторых предметах из гробницы Тутанхамона, в том числе на маске, на четырех миниатюрных канонических гробах и на большом золотом гробе. [591]

Сардом называются более темные разновидности сердолика; некоторые из них имеют почти черную окраску сард употреблялся в небольшом количестве начиная с додинастической эпохи⁴⁵. Плиний пишет⁴⁶, что сард встречается в Египте, и это, по-видимому, верно.

Халцедон

Халцедоном называется полупрозрачная, слегка напоминающая по виду воск разновидность кремнезема белого или серовато-белого цвета, часто с голубоватым оттенком; однако халцедон может быть почти любого цвета — в зависимости от присутствия в нем в небольших количествах различных примесей. Многие цветные разновидности халцедона известны под особыми названиями.

³⁷ H. R. Hall, *Cat. of Egyptian Scarabs*, p. XXVI.

³⁸ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

³⁹ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 36.

⁴⁰ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour en 1894–1895*, p. 67.

⁴¹ G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal*, 94 (1939), p. 105.

⁴² W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44; G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56.

⁴³ W. M. F. Petrie, *Historical Scarabs*, 1889, № 819. Музейный номер $\frac{14|5}{26|4}$.

⁴⁴ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 72.

⁴⁵ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, p. 22.

⁴⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 31.

Халцедон встречается в Египте близ Вади-Сага⁴⁷ и в Вади Абу-Джериды⁴⁷ в восточной пустыне; в оазисе Бахария в западной пустыне⁴⁸; приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела⁴⁹; в Фаюмской провинции⁴⁸ и на Синае⁴⁸. Халцедон употреблялся изредка в Древнем Египте для изготовления бус, подвесок и скарабеев, начиная с додинастической эпохи⁵⁰ вплоть до римского периода.

Хризопраз

Хризопразом называется разновидность халцедона яблочно-зеленого цвета. Как утверждают, из хризопраза сделана подвеска додинастической эпохи, найденная в Эль-Амра⁵¹, а также рыба и амулет неизвестной даты⁵². [592]

Коралл

Коралл состоит из твердых скелетов различных морских организмов и может быть белого, различных оттенков красного и черного цвета. Мы рассмотрим здесь только белые и красные кораллы, так как нет никаких данных о применении в древности черных кораллов, хотя они и встречаются в Средиземном море.

Известно два случая применения в Древнем Египте обыкновенного белого коралла: одна находка была сделана в Гуробе (XIX династия)⁵³, другая — в Дефенне (VI–VII века до н. э.), причем в последнем случае было найдено большое количество коралла в виде естественных веток⁵⁴.

Существует две разновидности красного коралла, одна из них — хорошо известный плотный ветвистый коралл (*Corallium nobile*, *Corallium rubrum*), употребляющийся в наше время для ювелирных изделий, в особенности для ожерелий, и другая, менее известная, «трубчатая», или «органная», разновидность коралла (*Tubipora musica*), которая, как указывает само название, встречается в виде пустотелых трубок, несколько напоминающих по внешнему виду миниатюрные трубы органа.

Первый, драгоценный коралл добывается главным образом в западной части Средиземного моря, и в римскую эпоху он был одним из важных предметов торговли. Все сохранившиеся до нас древнеегипетские образцы коралла относятся к поздней эпохе, главным образом к птолемеевскому — коптскому периодам, и состоят либо из амулетов, либо, еще чаще, из бус или небольших естественных ответвлений с отверстием для подвешивания на шею. Бусы из этого коралла в изобилии встречаются в могилах поздней эпохи, открытых недавно Эмери в Кустуле близ Абу-Симбела в Нубии⁵⁵.

Трубчатый, или органный, коралл встречается по побережью Красного моря. Покок видел его в Торе (Синай)⁵⁶, а в Геологическом музее в Каире имеется образец [593] такого коралла из Дахаба (восточный Синай); но он встречается также и южнее⁵⁷. Этот вид коралла был известен и употреблялся в древности. Найдены сделанные из него бусы, как бадарийской, так и ранней додинастической эпохи⁵⁸, и наломанные кусочки, приготовленные

⁴⁷ T. Barron and W. F. Hume, *Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, p. 266; W. F. Hume, *Geology of Egypt, Vol. II, Part III*, p. 862.

⁴⁸ Образцы халцедона из этих месторождений выставлены в Геологическом музее в Каире.

⁴⁹ O. H. Little, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 80.

⁵⁰ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, p. 22.

⁵¹ D. Randall MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 49.

⁵² A. Brongniart, *Cat. des Antiquités J. Passalacqua*, 1826, p. 223.

⁵³ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, p. 38.

⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Nebesheh and Defenneh*, p. 75.

⁵⁵ W. B. Emery, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, pp. 47, 53, 109, 111, 196, 202, 203, 205.

⁵⁶ R. Pococke, *A Description of the East and some other Countries*, p. 141.

⁵⁷ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, p. 137.

⁵⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 38, 56. Эти бусы, находящиеся в настоящее время в Каирском музее, сделаны из органного коралла, а не из раковины денталиум, как показал специалист, которому они были переданы для определения (G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 43, 51, 52, 71).

для нанизывания⁵⁹; трубчатый коралл был также обнаружен в одной нубийской гробнице приблизительно Древнего царства⁶⁰ и в доме времен XVIII династии в Эль-Амарне⁶¹.

Кроме перечисленных образцов, известны и другие примеры употребления кораллов, разновидность и цвет которых в описаниях не указаны. Можно назвать просверленную веточку коралла бадарийской эпохи⁶², один образец додинастической эпохи⁶³, кусок «ископаемого или окаменелого коралла»⁶⁴, «крупный кусок»⁶⁵ и один или два кусочка коралла⁶⁶. В Коптосе красный и белый кораллы были найдены вместе⁶⁷.

Зеленый полевой шпат

Зеленый полевой шпат (микроклин), или, как его иногда называют, амазонский камень (амазонит), представляет собой непрозрачный бледно-зеленый камень не очень равномерной окраски, состоящий из двойного [594] силиката алюминия и калия. Болл нашел мелкие кристаллы этого минерала в Джебель-Мигифе (восточная пустыня)⁶⁸; Робинсон нашел «большой кристалл правильной формы в Вади-Абу-Рушейде, притоке Вади-Нугрус»⁶⁹; Ахмед Ибрагим Авад⁷⁰ обнаружил пласт сине-зеленой разновидности полевого шпата со следами древних разработок в Вади-Гигелиге, приблизительно в 11 км к западу от Джебель-Мигифа, и, наконец, множество крупных кусков зеленого полевого шпата было обнаружено на нижних склонах Хафафитского хребта.

Зеленый полевой шпат в небольшом количестве применялся для изготовления бус еще в неолитический период⁷¹ и был в широком употреблении в эпоху XII династии, о чем можно судить, например, по ювелирным изделиям из Дахшура и Лахуна. В описании дахшурских драгоценностей он ошибочно называется изумрудом. Он употреблялся также в эпоху Нового царства, например из него сделаны амулеты и инкрустации в гробнице Тутанхамона.

Зеленый полевой шпат часто путают с другими зелеными камнями; иногда его называют «матерью изумруда», хотя он не имеет никакой связи ни с изумрудом, ни с бериллом. Этот камень нередко имеет голубоватый оттенок и иногда бывает определенного синего цвета.

Плавиновый шпат

Мейерс нашел в Арманте одну бусину из зеленого плавинового шпата и пять — из желтого. Все они относятся к додинастическому периоду⁷².

Гранат

Название «гранат» объединяет группу минералов, состоящих из двойных силикатов некоторых металлов. Они [595] широко распространены в природе, но обычно бывают слишком тусклы для применения их в качестве драгоценных камней. Гранат,

⁵⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 21.

⁶⁰ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, p. 42. Эти бусы описаны как сделанные «из раковины или коралла»; цвет материала не указан, но ныне покойный С. М. Ферт сообщил мне в свое время, что они сделаны из бледно-красного трубчатого коралла.

⁶¹ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 21.

⁶² G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 35.

⁶³ *Ibid.*, pp. 56, 63.

⁶⁴ G. Brunton, *Qau and Badary*, I, p. 26.

⁶⁵ A. C. Mace, *Egyptian Expedition 1920–1921*, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1921), p. 12.

⁶⁶ E. Naville, *Deir El-Bahari*, III (1913), p. 18.

⁶⁷ W. M. F. Petrie, *Koptos*, p. 26.

⁶⁸ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 272.

⁶⁹ G. Robinson, in *Geology of Egypt*, W. F. Hume, Vol. II. Part III, p. 863.

⁷⁰ Египетское геологическое управление.

⁷¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 40, 56, 87, 90.

⁷² R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 72, 84, 103, 104.

употреблявшийся древними египтянами, представляет собою темно-красный или красновато-коричневый полупрозрачный камень, в изобилии встречающийся в стране, а именно близ Ассуана (в восточной пустыне)⁷³ и на Синае⁷⁴. Однако эти камни, особенно из Ассуана, слишком мелки для употребления. Наиболее крупные гранаты встречаются на западе Синая⁷⁵. Гранат применялся для изготовления бус еще в додинастический период⁷⁶. Кейо еще в 1821 году писал, что в Ассуане и на Элефантине он видел в руках «арабов» гранаты правильной кристаллической формы, причем один из них имел два с половиной сантиметра в диаметре. Он не смог узнать, где они добывались, но полагал, что где-нибудь поблизости⁷⁷.

Гематит

Гематит представляет собой окись железа, широко употребляемую в качестве руды для выплавки металла. Он встречается в разных видах и бывает различного цвета — черного, красного, коричневого и различной структуры — листоватой и пластинчатой. Известна также землистая разновидность гематита, которую во избежание путаницы лучше называть красной охрой. Гематит, который древние египтяне еще с додинастического периода применяли для изготовления бус, амулетов, палочек для нанесения кося и мелких украшений, представлял собою черный непрозрачный минерал с металлическим блеском⁷⁸.

Хотя гематит и встречается в изобилии в Египте и хотя в позднюю, вероятно, римскую эпоху его добывали [596] в восточной пустыне для выплавки из него металлического железа⁷⁹, нам не известен источник того небольшого количества гематита, которое шло на поделки до этого времени. Диоскурид пишет⁸⁰, что гематит добывали в Египте из рудников. Несколько кусков типичной почечной руды было найдено членами экспедиции Чикагского института востоковедения в кучах мусора в храме в Мединет-Абу.

Гагат

Термин «гагат» объединяет два различных минерала: истинный гагат, или нефрит, и жадеит. Они настолько схожи между собой, что различить их можно только при помощи микроскопического или химического анализа. Оба могут быть белыми, серыми или различных оттенков зеленого, оба просвечивают и имеют своеобразный, как бы восковой, или жирный, блеск. Удельный вес и твердость нефрита и жадеита также почти одинаковы, хотя жадеит несколько тверже и тяжелее. Но химический состав обоих минералов совершенно различен: нефрит в основном представляет собою двойной силикат кальция и магния, а жадеит — двойной силикат алюминия и натрия.

В Старом свете нефрит встречается в долине реки Кара-Каш, в горах Куэнь Лунь (к северу от Кашмира) и в других окрестных местностях, где найдены древние, теперь уже почти истощенные разработки; в Сибири, к западу от Байкала, и — в небольших количествах — в Силезии⁸¹, в Лигурии⁸¹, в горах Гарца⁸¹ и, возможно, в других местностях Европы. Жадеит встречается главным образом в Верхней Бирме, но также и в Китае, Тибете и Бретани⁸².

⁷³ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., pp. 170, 218; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part III, pp. 863–864.

⁷⁴ T. Barron, *The Topog. and Geol. of the Peninsula of Sinai (Western Portion)* p. 203.

⁷⁵ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part III, 1937, pp. 863–864.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56.

⁷⁷ F. Cailliaud, *Voyage à l'oasis de Thèbes et dans les déserts*, pp. 12, 80; Pl. IX (7).

⁷⁸ W. M. F. Petrie, op. cit., p. 43; E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *El Mahasna*, p. 11.

⁷⁹ См. стр. [372].

⁸⁰ *Diosc.*, V, 144.

⁸¹ L. J. Spencer, *A Key to Precious Stones*, p. 211.

⁸² C. Daryll Forde, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LX (1930), pp. 221–224.

В Египте найдено несколько образцов изделий из нефрита или жадеита, например два топора додинастического периода, один из которых находится в Каирском музее⁸³, а другой — в музее Лондонского университетского колледжа, где хранится также амулет в виде сердца, датируемый периодом между XVIII и XXII династиями, и еще [597] один эпохи XIX династии⁸⁴; небольшой топор, найденный Юнкером в неолитическом поселении в Меримде-Бенисаламе, хранящийся в настоящее время в Каирском музее [Юнкер называет его «нефритовым (хлоромеланитовым)»]⁸⁵; двойное кольцо-печать, найденное в гробнице Тутанхамона⁸⁶, и несколько других предметов, которые, называются гагатовыми⁸⁷, но которые, по моему мнению, не являются ни нефритовыми, ни жадеитовыми. Невозможно было произвести химический или микроскопический анализ, не испортив самих предметов; поэтому пришлось ограничиться лишь определением удельного веса; удельный вес неолитического топора равен 3,35, каирского неолитического топора — 2,98, кольца — 3,04⁸⁸, из чего как будто можно заключить, что неолитический топор сделан из жадеита (хотя внешний вид материала противоречит этому), а додинастический топор и кольцо — из нефрита. Однако это определение, по-моему, никак нельзя считать окончательным; не лишено вероятности, что некоторые из этих предметов (а возможно, и все) сделаны из различных видов роговой обманки триполитно-актинолитной группы, которые встречаются в восточной пустыне Египта, например в Вади-Хафафит⁸⁹. Кольцо, почти наверное, нефритовое, и, конечно, в конце XVIII династии маленький кусочек этого вещества вполне мог попасть из Азии в Египет.

Яшма

Яшма представляет собой непрозрачную компактную разновидность окиси кремния, которая может быть окрашена соединениями железа в красный, зеленый, коричневый, черный или желтый цвет. В Древнем Египте [598] употреблялась главным образом яшма красного цвета, хотя изредка и других цветов.

Красная яшма применялась в основном для изготовления бус и амулетов, хотя иногда ее вставляли в ювелирные изделия; изредка из нее вырезали скарабеев и другие предметы. Известны фрагменты двух неглубоких чаш эпохи I династии⁹⁰ и большая вырезанная из этого камня рука, найденная в Мединет-Абу и находящаяся в настоящее время в Каирском музее⁹¹. Употребление яшмы восходит еще к додинастическому периоду⁹². Образцы зеленой яшмы в виде амулета и бусины сохранились до нас еще со времени бадарийской культуры⁹³; известны также бусы IV династии⁹⁴ и скарабеи Среднего царства, сделанные из этого же материала⁹⁵. Образцы коричневой и черной яшмы дошли до нас в виде нескольких скарабеев эпохи Среднего царства⁹⁵. Желтая яшма, насколько известно, не употреблялась до эпохи XVIII династии; лучшим образцом изделий из желтой яшмы является хорошо известный фрагмент головы или лица Нефертити. Часть руки из желтой

⁸³ J. E. Quibell, *Archaic Objects*, № 14259.

⁸⁴ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, pp. 8, 29; Pl. XLVIII.

⁸⁵ H. Junker, *Merimde-Benisalame von 7 Februar bis 8 April, 1930*, p. 80; Pl. VII, Каирский музей, № J. 57954.

⁸⁶ A. Lucas, Appendix II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, p. 182.

⁸⁷ J. E. Quibell, *op. cit.*, № 14251, 14256–14258.

⁸⁸ A. Lucas, Appendix II, p. 182, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, где удельный вес указан 3,4 вместо 3,04, в результате чего я определил вещество как жадеит, а не как нефрит, которым он, вероятно, является.

⁸⁹ По личному сообщению Дж. Дадлера.

⁹⁰ J. E. Quibell, *Excavations et Saqqara (1912–1914)*, pp. 16, 17; Pl. XII. Куибел показал мне фрагмент второй такой же чаши.

⁹¹ № J. 59740.

⁹² R. Engelbach, *Harageh*, p. 14.

⁹³ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 38, 41, 51.

⁹⁴ G. Brunton, *Qau and Badari, II*, p. 20.

⁹⁵ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

яшмы, найденная в Мединет-Абу, хранится в настоящее время в Каирском музее⁹⁶.

Определение красной и желтой яшмы не представляет трудности, что же касается зеленой, коричневой и черной разновидности, то ошибки в их определении нередки, и всякого рода утверждения по этому поводу нуждаются в проверке.

Египетская яшма хорошо известна, и образцы коричневой яшмы (иногда ленточного строения) можно видеть в экспозициях минералогических коллекций в Лондоне, Вене, Праге и других городах. Красная яшма встречается прослойками в известных породах в некоторых местностях восточной пустыни, например в окрестностях Хадрабийских холмов⁹⁷, близ Вади-Сага⁹⁷ и в Вади-Абу-Джерида⁹⁷. [599] В некоторых из этих мест сохранились следы древних разработок. Коричневая яшма в изобилии встречается в виде гальки. На пути из Кена в Кусейр Брюс натолкнулся и а большую жилу зеленой яшмы с красными пятнышками, которая носила следы разработки в древности⁹⁸. Нельзя определенно сказать, встречается ли в Египте в естественном состоянии черная яшма; вероятно, она там есть, хотя упоминаний об этом не имеется. Мейерс нашел в Арманте кусок обработанной яшмы, частично желтого, частично красного цвета, что свидетельствует о совместном нахождении в природе камня обоих цветов. Поскольку красная разновидность встречается в Египте, то и желтая должна быть также египетского происхождения. На нижней стороне уже упоминавшейся нами руки из красной яшмы имеется узкая желтая прожилка; в Каирском музее хранится небольшая плакетка из зеленой с желтым яшмы с вырезанным на ней рельефным изображением головы Хатхор, вероятно саисского периода.

Лазурит (ляпис-лазурь)

Лазурит представляет собой непрозрачный камень темно-синего цвета, часто с крапинками, пятнами или прожилками белого кальцита, а иногда с мельчайшими желтыми блестками железных пиритов, похожих на крупинки золота. Химически лазурит состоит из сернокислого алюминия и сернокислого натрия в соединении с сернистым натрием. Это, несомненно, тот самый минерал, который Феофраст⁹⁹ и Плиний¹⁰⁰ называли сапфиром (sapphires).

Насколько известно, лазурит не встречается в Египте в природном состоянии, хотя некоторые авторы и утверждают противное. Так, например, Макивер пишет¹⁰¹: «Известно, что лазурит встречается в Египте», — но не приводит при этом никаких доказательств. Ценность этого сообщения сильно снижается его же утверждением, что гранат в Египте не встречается, между тем как он имеется [600] там в изобилии. Идриси¹⁰² упоминает лазуритовые копи близ оазиса Харга, но никаких подтверждений этому мы не находим. По словам Биссинга, лазурит встречается в Абиссинии¹⁰³.

Главным источником лазурита в Старом свете является Бадахшан в северо-восточном углу Афганистана; но он встречается также в Сибири в районе Байкала. Марко Поло еще в XIII веке упоминал бадахшанские копи¹⁰⁴, которые, вероятно, были древнейшим местом добычи этого минерала. Часто можно встретить утверждения, что лазурит добывался в Персии, но они ничем не подтверждаются; возможно, что в этих случаях лазурит путают с бирюзой (последняя действительно встречается в Персии); подобные утверждения могут быть также результатом того, что торговля лазуритом шла через Персию или находилась в руках персидских купцов.

⁹⁶ № J. 59793.

⁹⁷ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., pp. 52, 221, 228, 266; W. F. Hume, Geology of Egypt, Vol. II, Part III, p. 862.

⁹⁸ J. Bruce, Travels to Discover the Source of the Nile, II, 2nd ed., 1805, p. 89.

⁹⁹ Theophr., De lapidibus, XLIII.

¹⁰⁰ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 39.

¹⁰¹ D. Randall MacIver and A. C. Mace, El Amrah and Abydos, pp. 48–49.

¹⁰² Idrisi, Geography, French trans. by P. Amedee, I, Paris, 1836, p. 122.

¹⁰³ Fr. W. von Bissing, Probleme der ägyptischen Vorgeschichte, Archiv für Orientforschung, V (1928–1929), p. 75 (p. 73, n. 2).

¹⁰⁴ «The Travels of Marco Polo the Venetian», p. 84 (Everyman's Library).

Лазурит употреблялся в Древнем Египте с додинастического периода¹⁰⁵ и применялся для изготовления бус, амулетов, скарабеев и других мелких предметов; его вставляли также в драгоценные украшения, что было особенно модно в эпоху Среднего и Нового царств.

В древнеегипетских надписях часто упоминается применение лазурита, но, насколько можно установить, не раньше XII династии¹⁰⁶. Надписи утверждают, что в эпоху XVIII династии лазурит доставлялся из Ашшура¹⁰⁷, Иси¹⁰⁸, Речену¹⁰⁹, Шинара¹¹⁰, Сирии¹¹¹ и Джахи¹¹², а во времена XIX династии — из Страны бога¹¹³ и Нахарины¹¹⁴. Все эти [601] страны находятся в западной Азии. Как в эпоху XIX¹¹⁵ так и в эпоху XX династии¹¹⁶ упоминается лазурит неизвестной нам страны Тефрера. В одной гробнице, вероятно начала Среднего царства, есть ссылка на лазурит из Тефрорета¹¹⁷.

Малахит

Малахитом называется медная руда великолепного зеленого цвета, поверхность излома которой часто имеет очень красивую характерную зональную структуру с чередованием светлых и темных тонов. По химическому составу малахит представляет собою гидратизированный (основной) карбонат меди.

Хотя малахит очень часто встречается в древнеегипетских могилах всех периодов — с тасийского, бадарийского и додинастического до по крайней мере XIX династии, — мы находим его преимущественно и почти исключительно в виде порошка (в котором отдельные частицы либо совершенно свободны, либо слегка сцеплены между собой), употреблявшегося в качестве краски для подведения глаз, в виде кусков сырого материала для изготовления этого порошка и в виде пятен на палетках и камнях, на которых его толкли; лишь в очень редких случаях он попадает в поделках и в виде камней, вставленных в драгоценные украшения. Примеров такого применения малахита очень мало: несколько больших грубо выделанных бус додинастического периода из Гирга¹¹⁸; несколько бус того же периода из Балласа¹¹⁹; один или два маленьких скорпиона архаического периода¹²⁰; два вырезанных для орнамента кусочка малахита эпохи I династии¹²¹; несколько бусин¹²² и небольшой обработанный обломок [602] эпохи XVIII династии (из гробницы Тутанхамона); маленький амулет в виде какого-то животного архаической формы эпохи XIX династии¹²³; скарабей¹²⁴ и две овальные плакетки¹²⁵ неизвестной даты.

¹⁰⁵ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. В Каирском музее хранится неизвестного происхождения трубочка из этого материала в золотой оправе, датируемая додинастическим периодом (№ J. 31340), и маленькая статуэтка эпохи I династии.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 534, 667, 668.

¹⁰⁷ *Ibid.*, II, 446.

¹⁰⁸ *Ibid.*, II, 493.

¹⁰⁹ *Ibid.*, II, 447.

¹¹⁰ *Ibid.*, II, 484.

¹¹¹ *Ibid.*, II, 509, 518, 536.

¹¹² *Ibid.*, II, 459, 462.

¹¹³ *Ibid.*, III, 116.

¹¹⁴ *Ibid.*, III, 434.

¹¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 448.

¹¹⁶ *Ibid.*, IV, 30.

¹¹⁷ A. H. Gardiner, *The Tombs of a Much-Travelled Theban Official*, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 36–37.

¹¹⁸ Каирский музей, № J. 44488.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 10.

¹²⁰ J. E. Quibell and W. F. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 38. Петри пишет, что один из скорпионов сделан из черного гематита (W. M. F. Petrie, in *Hierakonpolis*, I, p. 8).

¹²¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 37; Pl. XXXV.

¹²² A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, p. 185.

¹²³ *The Egyptian Exploration Society, Catalogue of Exhibits*, 1926, p. 12. Обследован мной.

¹²⁴ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

Малахит часто смешивают с другими зелеными камнями — с зеленой бирюзой, зеленым полевым шпатом и даже с бериллом. Так, например, Масперо пишет, что в Каирском музее хранится ожерелье XII династии из Дахшура с ромбовидными малахитовыми пластинками¹²⁶, но это определение нельзя считать обоснованным, поскольку в музее нет ни одного ожерелья с малахитом какой бы то ни было даты. Правда, там имеются два пояса из Дахшура, в общих чертах отвечающие описанию упомянутого ожерелья; оба они украшены ромбовидными пластинками из зеленого камня, но в одном случае это зеленый полевой шпат, а в другом — бирюза. Бусы в колье и камни в браслете (оба предмета — греко-римской эпохи), которые Масперо называет малахитом¹²⁷ (Вернье также считает, что камень в браслете является малахитом¹²⁸), на самом деле являются бериллами. Вернье отмечает причудливую форму камней, но это просто естественные шестигранные берилловые кристаллы — форма, в которой этот минерал встречается в природе. Египтяне до поздней эпохи, по-видимому, не знали способа гранения берилла, который обладает большей твердостью, чем кварц, но они умели сверлить его.

Малахит встречается на Синае и в восточной пустыне Египта. Оба эти месторождения разрабатывались в древности; первоначально малахит добывали, вероятно, из поверхностных выходов для использования в качестве краски для подведения глаз, а позднее — в шахтах, как руду для выплавки меди.

На Синае медная руда встречается в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме, где в древности, кроме медной руды, [603] добывали и бирюзу¹²⁹. Это совместное залегание двух различных минералов — зеленого малахита и чаще всего голубой, но иногда и голубовато-зеленой или даже чисто зеленой бирюзы — привело к немалой путанице; дошло до того, что малахит даже называли материнской породой бирюзы, хотя оба эти минерала совершенно различны по составу и не имеют ничего общего. В результате этого смешения двух понятий древнеегипетское слово «мафкат», обозначающее бирюзу, нередко переводили как «малахит»¹³⁰. Если согласиться с этим переводом, то получится, что малахит оправляли в золото и серебро наряду с дорогими камнями, особенно с лазуритом, что он применялся для изготовления колец, колье и скарабеев и в инкрустациях; получится также, что в древнеегипетских надписях нет никаких упоминаний о бирюзе. В действительности же египетские предметы, хранящиеся в различных музеях, доказывают совершенно обратное, а именно: что как раз бирюза широко применялась в ювелирном деле (особенно в сочетании с лазуритом), в инкрустациях и для изготовления скарабеев, а совсем не малахит, который очень редко употреблялся как драгоценный камень. Древнеегипетское название малахита — «шесмет».

Жемчуг

Жемчужины представляют собою известковые конкреции, обладающие особым характерным блеском, и являются продуктом различных моллюсков, главным образом жемчужницы и двустворчатой жемчужницы, причем вторая встречается по египетскому побережью Красного моря, в Персидском заливе, у берегов Цейлона и в других местах.

Хотя перламутр употреблялся в Египте с додинастического периода, жемчуг вошел в употребление лишь в птолемеевскую эпоху. Я знаю только один случай употребления жемчуга, и то не настоящего, а недоразвитых жемчужин, в ожерелье царицы Аххотеп, матери царя Амасиса (начало XVIII династии)¹³¹. [604]

¹²⁵ Каирский музей, № 17|12.
62|89

¹²⁶ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, English trans., 1903, p. 511.

¹²⁷ G. Maspero, op. cit., p. 527.

¹²⁸ E. Vernier, op. cit., p. 64, № 52161, Pl. XVI.

¹²⁹ См. стр. [320–321].

¹³⁰ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 143.

¹³¹ A. Lucas, The Necklace of Queen Aahhotep, in *Annales du Service*, XXVII (1927), pp. 69–71.

Хризолит, перидот

Хризолит является сложным силикатом магния и железа. Он прозрачен или полупрозрачен и обычно бывает бледно-зеленого цвета. В Египте из него делали бусы еще в додинастический период¹³². Как уже указывалось¹³³, некоторая, а возможно и большая, часть бус и других предметов, найденных в Нубии и именуемых берилловыми, на самом деле сделана из хризолита.

Перидот — прозрачный бледно-зеленый камень — представляет собою самоцветную разновидность того же хризолита. Он встречается на острове Сент-Джонс в Красном море, и, вероятно, перидот и есть тот камень, который Страбон¹³⁴ и Плиний¹³⁵ называют топазом (*topazos*), судя по их описаниям местности, где добывался этот камень. Страбон указывает на золотистый блеск камня, Плиний же говорит, что он имеет цвет зеленых ростков лука-порая, и отмечает, что он мягче других самоцветов.

Единственным примером употребления перидота в Египте, упоминаемым в специальной литературе, является скарабей эпохи XVIII династии¹³⁶.

Кварц, горный хрусталь

Кварц является кристаллической формой кремнезема. В чистом виде он бесцветен и прозрачен; но бывает и полупрозрачный или даже совсем непрозрачный кварц. Первая, чистая разновидность называется горным хрусталем, а вторая — молочным кварцем. Молочность объясняется наличием множества мельчайших воздушных пустот. Иногда кварц бывает окрашен в тона от светло-коричневого [605] до почти черного; в этом случае он называется дымчатым кварцем. Эта разновидность кварца встречается в древнем золотом руднике в Ромите (восточная пустыня)¹³⁷. Иногда попадает кварц с пятнами аметистового цвета; такой кварц называется аметистовым. Он встречается в районе диоритовых карьеров Хафры, приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела. Кварц в изобилии встречается в виде жил в изверженных породах в восточной пустыне¹³⁸ и в Ассуане¹³⁹. В Ассуане выходы кварца на поверхность демонстрируют туристам под названием алебастра. Здесь имеются следы древних разработок, и несколько плит этого кварца можно и сейчас видеть в северной оконечности острова Филе. Кварцевые кристаллы (горный хрусталь) встречаются в миндалевидных пустотах в известняке в районе, простирающемся от Фаюма до оазиса Бахария, и в виде гальки, образовавшейся из этих миндалин, а также на Синае.

Горный хрусталь в небольшом количестве употребляется в Древнем Египте начиная с додинастического периода¹⁴⁰. Из него делали бусы и другие предметы, включая небольшие вазы и роговицу в инкрустированных глазах статуй и гробов. В эпоху XVIII династии он, как уже упоминалось¹⁴¹, применялся в инкрустации в качестве имитации сердолика, для чего его закрепляли красным связующим веществом. Рукоятка железного кинжала той же эпохи из гробницы Тутанхамона украшена красиво отделанным навершием из горного хрусталя,

¹³² W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 44. Описывая некоторые предметы из Абидоса, Петри упоминает «кусочек ярко-зеленого серпентина», о котором он пишет, что это был «довольно распространенный материал в доисторический период» (W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 37). G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56. G. Brunton, *Mostagedda*, p. 86. См. также G. Brunton, *Matmar* (печатается).

¹³³ См. стр. [590].

¹³⁴ Strabo, *Geogr.*, XVI, 4, 6.

¹³⁵ Plin., *Nat. Hist.*, VI, 34; XXXVII, 32.

¹³⁶ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

¹³⁷ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 353.

¹³⁸ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 218, 221; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part II, pp. 584–587.

¹³⁹ J. Ball, *The Aswan Cataract*, p. 84.

¹⁴⁰ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹⁴¹ См. стр. [591].

однако это навершие, вероятно, не египетского происхождения¹⁴². Аметистовый кварц изредка употреблялся в раннединастический период для изготовления небольших ваз. В Каирском музее хранится несколько больших орудий, из непрозрачного кварца из Асуана (возможно, палеолитического периода) и пятнадцать более мелких орудий¹⁴³, а также ряд орудий треугольной формы¹⁴⁴ и [606] обломок орудия с зубчатым краем¹⁴⁵ из прозрачного горного хрусталя, все — ранней эпохи.

Все разновидности кварца намного тверже стекла (они легко царапают стекло), а также тверже стали (напильник не оставляет на них никаких следов).

Бирюза

Бирюза представляет собою гидратизированный фосфат алюминия, окрашенный следами соединений меди. Она никогда не бывает кристаллического строения, а встречается в виде непрозрачных аморфных масс, заполняющих жилы в материнской породе. Обычно бирюза бывает нежного небесно-голубого цвета, хотя часто встречаются камни зеленовато-голубого и даже чисто зеленого цвета.

Источником древнеегипетской бирюзы, несомненно, были Вади-Магхара и Серабит-эль-Кадим на Синае. В обоих местах сохранились следы древних разработок, причем в Вади-Магхара местные бедуины до сих пор временами занимаются добычей бирюзы¹⁴⁶. Бирюза залегает здесь пластами в песчаниковых породах. Другим древним хорошо известным источником бирюзы была Персия.

Бирюза была известна и употреблялась в Древнем Египте еще в неолитический¹⁴⁷, бадарийский¹⁴⁸ и додинастический¹⁴⁹ периоды. В Абидосе было найдено несколько браслетов I династии¹⁵⁰ с бирюзой; было высказано предположение, что это стекло¹⁵¹, но можно не сомневаться, [607] что мы имеем в данном случае дело с подлинной бирюзой (как первоначально и определил нашедший эти браслеты археолог), только большая часть этой бирюзы не голубого, а зеленого цвета. Бирюзой отделано несколько ножных браслетов, найденных Рейснером в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия) в Гизе. Вначале эти камни были ошибочно приняты за малахит¹⁵². Бирюза встречается во многих ювелирных изделиях XII династии из Дахшура, причем некоторые из этих камней благодаря совершенству их окраски были приняты за искусственную бирюзу¹⁵³. Немного бирюзы было обнаружено среди драгоценностей из гробницы Тутанхамона: скарабей чисто-голубого цвета и зеленовато-голубые камни в двух на грудных бляхах.

Как мы уже указывали¹⁵⁴, в выполненных Брестедом переводах древнеегипетских текстов ни разу не упоминается бирюза, что весьма странно, если учесть очень раннее широкое применение этого минерала. Объясняется это тем, что древнеегипетское слово «мафкат», обозначающее бирюзу¹⁵⁵, неправильно переводилось как «малахит». [608]

¹⁴² Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II p. 135.

¹⁴³ № J. 67414–67428.

¹⁴⁴ № J. 56607–56623.

¹⁴⁵ № J. 57176.

¹⁴⁶ Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 38. J. Ball, The Geog. and Geol. of West-Central Sinai, pp. II, 163. T. Barron, The Topog. and Geol. of the Peninsula of Sinai (Western Portion), pp. 209–212. G. W. Murray, The Hamada Country, in Cairo, Scient. Journ., VI (1912), pp. 264–273.

¹⁴⁷ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 53, 56, 87, 90.

¹⁴⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, op. cit., pp. 27, 41, 56. См. гл. XI, сноска 93.

¹⁴⁹ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 44; G. Brunton, Mostagedda, pp. 71, 86.

¹⁵⁰ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs of the Earliest Dynasties, II, pp. 17–19.

¹⁵¹ E. Vernier, op. cit., pp. 10–11, 13–14.

¹⁵² См. гл. XI, сноска 352.

¹⁵³ E. Vernier, op. cit., pp. 8, 298, 299, 307, 336.

¹⁵⁴ См. стр. [604].

¹⁵⁵ A. H. Gardiner, Egyptian Grammar, p. 543. V. Loret, La turquoise chez les anciens Egyptiens, in *Kémi* I (1928), pp. 99–114.

ГЛАВА XVII

ПОДЕЛОЧНЫЙ КАМЕНЬ. КАМЕННЫЕ СОСУДЫ

Мы уже рассматривали некоторые породы камня в главе о строительных материалах, но камень в Древнем Египте употреблялся не только в строительном деле; он шел также на обелиски, саркофаги, статуи и другие памятники и на изготовление более мелких предметов — статуэток, чаш, ваз, оружия и орудий. Древнейшие предметы, сохранившиеся до нас как в Египте, так и во многих других странах, сделаны из камня (главным образом из кремня). В число поделочных пород камня, исключая драгоценные и полудрагоценные камни, рассмотренные нами в отдельной главе, входят алебастр, ангидрит, базальт, брекчия, шерт, диорит, долерит, доломит, кремень, гранит, гипс, известняк, мрамор, обсидиан, порфир и порфириновые породы, кварц, кварцит, горный хрусталь, песчаник, шифер (граувакка, туф и вулканический пепел), серпентин, сланец и стеатит. Немногие страны могут похвастаться таким разнообразием пород камня, как Египет. Многие из этих камней в обтесанном и отполированном виде очень красивы.

Трудно назвать другой раздел египтологии, в котором царил бы такая путаница и даже противоречия, как в номенклатуре различных пород камня, применявшихся в Древнем Египте. Я ставлю себе целью хоть в какой-то мере распутать этот клубок. Конечно, я вполне понимаю, что при любой системе классификации всегда остается место для трудностей и аномалий, что почти невозможно разделить предметы на такие категории, которые удовлетворяли бы со всех точек зрения, и что решающее слово в данном случае, безусловно, принадлежит [609] петрологам, но все же я надеюсь, исходя из некоторых общих принципов, которые, как мне кажется, не должны вызвать возражений, внести некоторую ясность в этот вопрос. Первый из этих принципов заключается в том, что для египтологических целей нет необходимости в узкотехническом анализе различных пород; важно учесть лишь основные характерные особенности и общие черты; при таком взгляде мы можем игнорировать многие различия имеющие большое значение для геологов. Согласно второму принципу, необходимо по мере возможности сохранить укоренившиеся в египтологической литературе названия (если только они не являются в корне ошибочными), но при этом давать и более научные определения.

Алебастр

Мы уже говорили о том, что такое алебастр и где он встречается, в разделе о строительных материалах¹, и поэтому можно не возвращаться вторично к этому вопросу. Алебастр всегда был одной из любимых пород камня древних египтян не только потому, что он красив и хорошо поддается полировке, но также и потому, что он мягок и его легко обрабатывать.

Алебастр употреблялся не только как строительный материал, но и для многих других целей; до нас сохранилось немало изделий из алебаstra, относящихся ко времени с додинастического периода до очень поздней эпохи. Наиболее древними и распространенными изделиями из алебаstra являются вазы; с глубокой древности, хотя и не очень часто, он применялся также для изготовления наконечий для булавы; из алебаstra делали саркофаги (например, саркофаг царицы Хетепхерес и фараона Сети I), канопические ящики и кувшины, статуи, статуэтки, столы для жертвоприношений, чаши, блюда и другие предметы.

Базальт

Мы уже говорили о природе базальта и о его месторождениях в разделе о строительных материалах² и [610] можем не возвращаться к этому вопросу. Задолго

¹ См. стр. [119].

² См. стр. [122].

до того, как базальт стал применяться в строительном деле, он шел на изготовление ваз, многие из которых относятся еще к неолиту³, другие же — к бадарийскому⁴ и додинастическому⁵ периодам. Такому применению базальта не мешала даже значительная твердость этого камня. Кроме сосудов, известны неолитические базальтовые топоры⁶.

В раннединастический период из базальта изредка делали саркофаги (хотя не все саркофаги, называемые в литературе базальтовыми, на самом деле сделаны из базальта). Примером служит саркофаг, найденный в пирамиде Менкаура. Саркофаг погиб в море на пути в Англию, но маленький кусочек от него был еще раньше послан в Британский музей⁷. Саркофаг этот, по словам Вайза, был сделан из базальта, хотя трудно понять, почему Вайз упоминает о «хрупкости камня»⁸. В Британском музее выставлен маленький кусочек камня вместе с деревянным гробом из пирамиды Менкаура. При рассмотрении сквозь стекло витрины камень действительно производит впечатление базальта, и возможно, что именно он и является тем куском, о котором говорил Вайз, хотя он отослал в Британский музей кусочки двух саркофагов, причем оба эти саркофага названы базальтовыми⁹. Однако по крайней мере один из саркофагов, которые Вайз считает базальтовыми, сделан явно не из базальта, а из светлого голубовато-серого шифера. Так, Вайз нашел несколько саркофагов в Кэмпбелловской гробнице в Гизе, из которых три он называет базальтовыми¹⁰; в то же время в Британском музее выставлен голубовато-серый шиферный саркофаг (№ 1384) под этикеткой «Серый базальтовый гроб Уахабра»; согласно [611] описанию, этот саркофаг относится к XXVI династии и происходит из Кэмпбелловской гробницы, из чего можно заключить, что он и является одним из саркофагов Вайза.

Помимо применения базальта для изготовления саркофагов, он применялся изредка для статуй, хотя часто базальт смешивают с темно-серым и черным гранитом и с шифером, отчего нередко называют базальтовыми предметы, сделанные из совершенно другого материала.

Брекчия

Брекчия состоит из угловатых обломков одной или нескольких пород, вкрапленных в материнскую породу другого вещества, причем для брекчии характерны острые, нестертые края чужеродных обломков в отличие от стертых, округлых кусков в конгломератах. Таким образом, сам термин «брекчия» исходит из структуры породы, а не из ее состава. В Египте встречается несколько различных видов брекчий, которые употреблялись в древности; из них необходимо выделить особо две разновидности: красную с белым и зеленую.

Красная с белым брекчия — известкового происхождения и состоит из белых обломков, залегающих в красной материнской породе; она в изобилии встречается на западном берегу Нила в нескольких местах, например, к северу от Миниа¹¹, близ Ассиута¹¹, близ Фив¹¹ и неподалеку от Эсне¹¹, а также в восточной пустыне¹². Камень этот употреблялся в додинастический и династический периоды главным образом для изготовления ваз, после чего наблюдается перерыв вплоть до того времени, когда римляне стали добывать его для вывоза в Италию.

Зеленая брекчия состоит из обломков самых разнообразных пород, включенных в материнскую породу неоднородного цвета с преобладанием зеленого. Однако это

³ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 72, 138.

⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 5, 7, 28, 41, 57.

⁵ См. стр. [633].

⁶ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *op. cit.*, pp. 26, 38, 81, 84–87, 138.

⁷ H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, II, p. 84, and n. 4.

⁸ H. Vyse, *op. cit.*, I, p. XVIII.

⁹ H. Vyse, *op. cit.*, I, pp. 214–215, n. 3.

¹⁰ Саркофаг Y, найденный под красным гранитным саркофагом, саркофаг X и саркофаг B (H. Vyse, *op. cit.*, II, pp. 131, 132; Figs. 2 and 3).

¹¹ W. F. Hume, *Explan. Notes to Geol. Map of Egypt*, p. 46.

¹² T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, p. 171.

не типичная брекчия, так как, кроме угловатых обломков, в ней попадаются и круглые, отчего ее иногда называют брекчиевым конгломератом; но, поскольку она всегда была известна под названием брекчии и является той породой, которую римляне называли *breccia verde antico*, [612] мы считаем более целесообразным придерживаться старого названия.

Зеленая брекчия встречается в нескольких местностях; наиболее известные и обширные месторождения находятся в Вади-Хаммамат на дороге Кена — Кусейр (восточная пустыня)^{13,14}; здесь имеются древние каменоломни, относящиеся, насколько можно судить, к очень позднему периоду. Однако брекчия вопреки нередким утверждениям не является наиболее типичной породой для Вади-Хаммамат; такой породой здесь является шифер. Зеленая брекчия встречается также в устье Вади-Дибба¹⁴; к западу от Джебель-Дара и Джебель-Монгул в Эль-Урфском хребте¹⁴ и в Джебель-Хамата¹⁵ (все эти местности расположены в восточной пустыне), а также на Синае¹⁶.

Зеленая брекчия из Вади-Хаммамат употреблялась иногда в Египте в поздний период, но добывалась она там главным образом римлянами для вывоза в Италию. Основными и, вероятно, единственными предметами из этой разновидности брекчии в Каирском музее являются части разбитого саркофага Нектанеба II (XIII династия). В Британском музее хранится такой саркофаг Нектанеба I. Легрен пишет¹⁷ относительно нескольких статуй из Карнака, что они сделаны из зеленой брекчии, но те из них, которые я имел возможность обследовать лично, были сделаны из другого материала.

Во время раскопок в Александрии были найдены куски брекчии чужеземного происхождения, вероятно из Греции.

Диорит

Диоритом называется семья кристаллических гранулярных пород, состоящих в основном из полевого шпата (белого) и роговой обманки (черной и темно-зеленой), которая может быть мелко- или крупнозернистой структуры. Диорит в изобилии встречается в Египте в нескольких местностях: близ Ассуана, в западной и восточной пустыне и на Синае. [613]

Употребление диорита в Египте восходит к неолитическому периоду; от этого времени до нас сохранился обломок какого-то предмета (возможно, палетки) и топор¹⁸.

В древности применялись различные разновидности диорита. Одна из них — крупнозернистая порода с черными и белыми крапинками, в которой составляющие ее минералы (белый полевой шпат и черная роговая обманка) распределены довольно равномерно, — употреблялась в додинастический и раннединастический периоды для изготовления булав, чаш, ваз и иногда палеток. Эта разновидность диорита, вероятно, доставлялась из Ассуана, где, как известно, имеются залежи подобного камня¹⁹ и где с очень раннего времени добывали другой материал — гранит. Хотя такого же диорита очень много в восточной пустыне в горах к северу от дороги Кена — Кусейр и хотя римляне добывали его в Вади-Семне (к северо-западу от Кусейра)²⁰, мы не находим в этих местах следов более ранних разработок.

Другим видом породы, именуемой археологами диоритом (это название прочно прижилось в археологической литературе), является камень, из которого сделана хорошо известная статуя Хафры, хранящаяся в Каирском музее. Употребление этого камня до раннего додинастического периода не известно и ограничивается главным образом

¹³ T. Barron and W. F. Hume, op. cit, p. 263.

¹⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 256–260.

¹⁵ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 351.

¹⁶ W. F. Hume, *Explan. Notes to Geol. Map of Egypt*, p. 49.

¹⁷ G. Legrain, *Statues et Statuettes*, I, pp. 1, 41; II, pp. 3; 36, 89, 98.

¹⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 33, 40, 87.

¹⁹ J. Ball, *The Aswan Cataract*, Pl. V (2).

²⁰ T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of Eastern Desert of Egypt*, pp. 221, 265.

эпохой Древнего царства. Эта порода, слоистая или крапчатая, черная с белым, очень разнообразна по виду и даже в разных частях одного и того же блока может выглядеть по-разному — темно-серой, светло-серой или белой с небольшими черными вкраплениями. Последняя разновидность широко применялась для изготовления чаш и ваз, другие же разновидности шли главным образом на изготовление статуй, особенно в эпоху IV династии.

Несколько лет тому назад я высказал мнение²¹, что ввиду гнейсовой структуры этой породы ее правильнее [614] было бы называть диоритово-гнейсовой. Этот термин одновременно соответствовал бы и структуре и составу породы. По этому поводу начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл пишет²²: «Было бы правильнее называть эту породу не диоритом, а диорито-гнейсом, хотя этот термин подходит не ко всем разновидностям». Еще вернее был бы термин «анортозит-гнейс»²³. Высказывалось немало догадок относительно места добычи этого диорито-гнейса. Вопрос прояснился лишь совсем недавно, когда было обнаружено месторождение этого минерала в западной пустыне, приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела в Нубии²⁴. Однако не лишено вероятности, что это только особая, возможно даже единственная в своем роде, разновидность диорита, встречающегося в других местах²⁵. Еще одна разновидность диорита — порфиновый диорит, состоящий из компактной черной материнской породы с заметными белыми осколкообразными вкраплениями, — будет рассмотрена нами в разделе о порфире.

Энгельбах отмечает²⁶, что на одной плите «почти черного диорита» имеется надпись, судя по которой этот «камень Хафры», по-видимому, назывался камнем мнтт. Это же слово мы встречаем на статуэтке из темно-серого гранита с большими кристаллами розового полевого шпата.

Долерит

Как мы уже объясняли выше²⁷, долеритом называется крупнозернистый базальт, и между ними нет коренной разницы или четкого разграничения. [615]

Долерит встречается в Египте в нескольких местах в восточной пустыне, а именно: неподалеку от Вади-Эш, близ Кузейра²⁸; в Вади-Атолла, несколько южнее Вади-Эш, где в одном месте скала помечена картушем Рамзеса III (XX династия)²⁹, и близ Джебель-Докхана, где имеются древние каменоломни, вероятно римской эпохи³⁰. Долерит встречается также в Синае.

Одним из важных применений долерита в Древнем Египте было изготовление из него кувалд для обработки твердых пород камня. Эти орудия грубо сферической формы и сейчас встречаются в большом количестве в древних гранитных каменоломнях в Ассуане и в кварцитовом карьере в Джебель-Ахмаре близ Каира, где они так и остались со времени их употребления. Шаровидные массы долерита, напоминающие эти кувалды, встречаются в естественном состоянии в некоторых местах в районе нильских порогов и в восточной пустыне³¹.

²¹ A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials*, first edition, 1926, p. 181.

²² O. H. Little, Prelim. Report on some Geol. Specimens from the «Chephren Diorite» Quarries, Western Desert, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 75–80.

²³ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part III, p. 867, Pl. CXCIVa. Этим термином пользуется также геолог Суданского геологического управления Эндрю.

²⁴ R. Engelbach, *The Quarries of the Western Nubian Desert*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 65–74. См. также *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 369–390. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 299–300. G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal*, 94 (1939), pp. 97–111.

²⁵ G. Andrew, Note on the «Chephren Diorite», *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XVI (1933–1934) pp. 105–109.

²⁶ R. Engelbach, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 66.

²⁷ См. стр. [122].

²⁸ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 52, 236.

²⁹ *Ibid.*, pp. 217, 263.

³⁰ *Ibid.*, pp. 26, 236.

³¹ W. F. Hume, *Preliminary Report on the Geology of the Eastern Desert*, p. 49.

Доломит

Доломит — это химическое соединение (а не механическая смесь) карбоната кальция и углекислого магния в соотношении 54,4 % первого и 45,6 % второго. Карбонат магния очень часто входит в состав известняка, но обычно в небольшом количестве. Я подверг анализу 132 образчика известняка, собранных недалеко от Каира. Все они содержали карбонат магния, но лишь в 15 образцах его было более 5 %, в двух — более 20 % (30 % в одном и 37 % — в другом). Когда процент содержащегося в породе карбоната магния значителен, как в двух указанных случаях, но недостаточен для образования доломита, порода называется доломитовым (или магнезиальным) известняком, но, поскольку доломит и доломитовый известняк настолько схожи между собой, что различить их можно только путем химического анализа, их обычно рассматривают как один минерал.

Как доломит, так и доломитовый известняк употреблялись в Древнем Египте для изготовления чаш и ваз, [616] а в более позднее время, вероятно, и других предметов. Петри сообщает о находке 44 ваз эпохи I династии, по его словам, из «доломитового мрамора»³². Я исследовал материал нескольких разбитых ваз III династии из Саккара и определил, что некоторые из них были доломитовыми или почти доломитовыми, а другие — из доломитового известняка.

Петри, описывая «доломитовый мрамор», говорит: «Этот материал весьма разнообразен, но его нельзя спутать ни с каким другим минералом. Он тверд, непрозрачен, бел, имеет прожилки; иногда эти прожилки бывают белее, чем сам камень, но обычно они имеют серый цвет, а иногда состоят из почти черного кварца. При выветривании магний остается на поверхности доломита в виде слоя белого порошка»³³.

Все изученные мною образцы доломита были белого цвета, с темно-серыми прожилками и пятнами. Поверхность всегда была тусклой, хотя первоначально она, вероятно, была полирована; белое вещество напоминало по виду мел, и когда я держал образцы в руках, с их поверхности стирался мелкий белый порошок. Характерный внешний вид камня, а также то обстоятельство, что при воздействии на него холодным раствором соляной кислоты почти не наблюдается выделения пузырьков газа, весьма облегчают определение этого минерала. Доломит встречается в Египте в нескольких местах в восточной пустыне³⁴.

Кремень и шерт

Первым камнем, вошедшим в употребление в Египте, как и во многих других странах, был кремень. Из него до открытия металлов люди каменного века изготовляли оружие и орудия. Даже тогда, когда медь вошла в широкое употребление, люди долгое время продолжали пользоваться кремнем, хотя, естественно, уже в значительно меньших масштабах и только для некоторых целей, иногда чисто ритуального характера. В стенной росписи гробниц XII династии в Бени-Хасане изображено изготовление и применение кремневых ножей, из чего [617] видно, что в то время еще практиковалась обработка кремня³⁵. Эмери нашел в одной гробнице I династии в Саккара очень много кремневых орудий (ножей и скребков), а также серповых вкладышей³⁶.

Кремень употреблялся в раннюю эпоху также для изготовления личных украшений. Из него выделывали браслеты, а иногда и чаши. Одна такая чаша эпохи II династии была найдена в храме Менкаура (IV династия)³⁷.

³² W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 41; Pls. IX (2–10); LI (c, d, e). W. M. F. Petrie, *Abydos*, I, p. 7; Pl. IX (5, 6, 7, 10).

³³ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 44.

³⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 89, 144, 160.

³⁵ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, p. 31; Pl. XI; II, p. 47; Pl. IV. F. Ll. Griffith, *Beni Hasan*, III, pp. 33–38; Pls. VII, VIII, IX, X.

³⁶ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, pp. 18–27, 33.

³⁷ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 102.

Кремень представляет собою очень плотную разновидность кремнезема; он имеет темно-серую или черную окраску, раковистый излом и острые режущие края. Он встречается в изобилии в некоторых областях Египта в виде включений и слоев в известняковой породе; в таких местностях мы находим также кремень, разбросанный по поверхности пустыни, что является результатом выветривания его из известняка.

Шертом называется нечистая разновидность кремня светло-серого или светло-коричневого цвета; он также состоит в основном из кремнезема, но имеет более или менее ровный излом, а не раковистый, как у кремня; как и кремень, он встречается в известняке. Шерт иногда употреблялся вместо кремня.

Гранит

О природе гранита и его месторождениях мы уже говорили в разделе о строительных материалах³⁸, где мы установили, что под гранитом подразумевается целая группа кристаллических пород вулканического происхождения, причем зерна отдельных составляющих их минералов, главным образом полевого шпата, кварца и слюды, достаточно велики, чтобы видеть их невооруженным глазом. Типичным гранитом Древнего Египта является красная крупнозернистая разновидность, образующая большую часть гор между Ассуаном и Шеллалом. Это — настоящий гранит, и определение его не представляет никаких трудностей; сомнения или ошибки в этом случае исключены. Однако гранит как природный материал [618] весьма разнороден по структуре, составу и даже по цвету. Так, например, он может быть крупно- и мелкозернистым; соотношение и распределение содержащихся в нем минералов может быть различно; полевым шпатом может быть красным, белым, а изредка зеленым; в первом случае вся порода будет красного цвета, во втором случае — черная с белым или светло-серая или, при преобладании более темных минералов, слюды и роговой обманки, темно-серая или почти совершенно черная; в третьем случае гранит будет зеленым. Далее следует заметить, что при переходе гранита в другие породы не наблюдается сколько-нибудь заметной линии разграничения двух минералов.

Геологи делят гранит на ряд подгрупп в зависимости от его состава, но это деление не должно касаться египтологов, ибо они нуждаются в общей классификации, а не в тонких различиях. Например, то, что геолог называет гранитом из роговой обманки с биотитом, для археолога остается темно-серым или черным гранитом. Вероятно, мнения в отношении степени допустимости названия того или иного камня гранитом могут быть различны, но для целей египтологии границы в данном случае должны быть максимально широкими.

Гранит употреблялся в додинастический период, но в небольших количествах, главным образом для изготовления ваз и чаш; однако уже в раннединастический период он входит в значительно более широкое употребление в связи с появлением инструментов из меди. Помимо применения его как строительного материала, из него изготовлялись саркофаги, а в более поздние периоды — статуи, обелиски, стелы и другие предметы.

О месторождениях гранита в Египте мы уже говорили в главе о строительных материалах³⁹.

Гипс и ангидрит

Как мы уже говорили в разделе о штукатурке⁴⁰, гипс, хотя он и встречается часто в виде разбросанных масс неплотно соединенных кристаллов и в таком случае совершенно непригоден для вырезывания из него различных [619] предметов, иногда залегает в виде компактных скалистых образований, как, например, в Мариотском районе к западу от Александрии, между Исмаилией и Суэцем, в Фаюме и в большом количестве близ побережья Красного моря.

³⁸ См. стр. [116].

³⁹ См. стр. [118].

⁴⁰ См. стр. [146].

Гипс состоит из оводненного сульфата кальция и по внешнему виду очень напоминает алебастр (кальцит), представляющий собою карбонат кальция. Его часто называют алебастром, и он даже претендует, хотя, вероятно, и незаконно, на приоритетное право пользования этим названием.

Не считая применения его для изготовления строительного раствора и штукатурки, гипс сравнительно мало употреблялся в Древнем Египте. Кэтон-Томпсон определила, что в эпоху III династии в Фаюме было широко развито производство гипсовых ваз и блюд⁴¹, а Петри нашел в Гизе несколько целых и много разбитых ваз II или III династии⁴², которые, вероятно, были сделаны в фаюмских мастерских. Среди предметов из гробницы Тутанхамона две бляхи на седлах колесничной упряжки сделаны из гипса, другие же, исследованные мной, оказались сделанными из алебастра (кальцита)⁴³. Петри нашел гипсовое блюдо протодинастического периода⁴⁴ и несколько гипсовых ящичков римской эпохи⁴⁵. Мейерс нашел в Арманте гипсовую вазу додинастического периода⁴⁶.

До недавнего времени бледно-голубое вещество, применявшееся главным образом в эпоху Среднего царства для изготовления небольших сосудов, принимали по его внешнему виду за мрамор и всегда называли «голубым мрамором»⁴⁷. Но, когда возникло сомнение в правильности наименования этого вещества, начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл определил его [620] удельный вес и установил, что это вовсе не мрамор, а ангидрит (безводный сульфат кальция). Я подверг это вещество химическому анализу и пришел к тому же выводу. Происхождение этого материала не известно, но источник должен быть местный. Петри высказывает совершенно необоснованное предположение, что это вещество, «по-видимому, привозили из северного Средиземноморья»⁴⁸, а в одном месте прямо говорит: «Там (в Кахуне) найдено много предметов из этого голубоватого мрамора с Эгейского моря».

Гипс мягче алебастра (кальцита) и царапается ногтем, тогда как алебастр нельзя поцарапать чем-либо более мягким, чем сталь. Ангидрит обладает почти такой же твердостью, как кальцит.

Известняк

Мы уже говорили об известняке в связи со строительными материалами⁴⁹. Однако он употреблялся так же широко и для других целей, в том числе для изготовления ваз. Известняк был одной из первых пород камня, использованных древними египтянами для различных поделок (кроме оружия и орудий труда), потому что он мягок, легко поддается обработке и благодаря своей тонкой структуре является прекрасным материалом для резьбы; он вошел в употребление еще в неолитический период. Мы уже упоминали о том, что известняк широко распространен в Египте.

Черный кристаллический известняк употреблялся иногда в додинастический период для изготовления сосудов. Эта разновидность известняка встречается в восточной пустыне⁵⁰ и в Каиро-Суэцком округе⁵¹. Иногда в дело шел также мелкозернистый желтый известняк, который встречается за Джебель-эль-Джейр к востоку от Кифта⁵², а также между оазисом

⁴¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 105–107.

⁴² W. M. F. Petrie, *Gizeh and Rifeh*, p. 7.

⁴³ A. Lucas, Appendix II, p. 168, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

⁴⁴ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 36.

⁴⁵ W. M. F. Petrie, *Hyksos and Israelite Cities*, p. 58; Pl. XLIII (24–31).

⁴⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 36.

⁴⁷ См. также J. Garstang, *El Arabah*, 1901, pp. 28–29.

⁴⁸ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 30, 42.

⁴⁹ См. стр. [108].

⁵⁰ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part I, pp. 201, 203.

⁵¹ T. Barron, *Cairo-Suez District*, pp. 27, 99, 100, 101.

⁵² По личному сообщению Дж. Дадлера.

Харга и Нилом⁵³. В Египте имеются большие залежи розового известняка, особенно в западной пустыне вдоль дороги Эдфу — Душ и по пути [621] из Ассиута в Харга, а также между Исмаилией и Суэцем. Этот розовый известняк также употреблялся иногда для изготовления различных предметов.

Мрамор

Мрамор — это кристаллическая форма известняка с компактной структурой, благодаря которой он при полировке дает сильный блеск. Мрамор обычно бывает белого или серого цвета, но может иметь почти любую окраску и часто имеет прожилки разных цветов.

Почти все известные нам месторождения мрамора; в Египте находятся в восточной пустыне, в следующих местностях⁵⁴: серая разновидность, напоминающая по структуре сахар, — в Вади-Дибе (к западу от Джебель-Зейт, довольно близко от побережья Красного моря); белый и бесцветный мрамор — в Джебель-Рокхаме (у верхней части Вади-Миа, к востоку от Эсне и приблизительно в двух третях пути от Нила до Красного моря); бесцветный мрамор добывался в небольших количествах в арабский период⁵⁵, а возможно, и раньше; третье месторождение мрамора находится в отдаленной части юго-восточной пустыни⁵⁶; твердый кристаллический известняк, который фактически можно считать мрамором, встречается в Бени-Шаране, напротив Манфалута, и, наконец, недавно в Джеран-эль-Фуле, в северной оконечности плато к западу от гизэхских пирамид, было открыто месторождение желтовато-серого нуммулитового мрамора с коричневыми пятнами. Однако это месторождение никогда не разрабатывалось и, вероятно, не было известно в древности. Откуда древние египтяне черпали то сравнительно небольшое количество мрамора, который они употребляли для различных изделий, — не известно.

Уже в додинастический и раннединастический периоды из мрамора иногда выделывали вазы; в эпоху XVIII—XIX [622] династий он применялся для изготовления статуй (примеры: прекрасная небольшая статуя Тутмоса III из белого мрамора с легкими серыми прожилками, находящаяся в Каирском музее⁵⁷, и несколько больших статуй в храмах Луксора и Карнака, а также ряд других статуй в Каирском музее); в римские времена из мрамора делали статуи и портретные головы, многочисленные примеры которых можно видеть в музеях Каира и Александрии. При раскопках в Александрии было обнаружено несколько кусков мрамора из Греции.

Плиний упоминает⁵⁸ «александрийский мрамор», точнее — две разновидности его: «августовский» и «тибериевский», которые были открыты в Египте в царствование императоров Августа и Тиберия. Эти породы камня, пишет он, отличаются друг от друга «расположением пятен». В одном случае полосы «имеют волнистую форму и сходятся в одной точке», в другом — «полосы белые, идут прямо с большими интервалами».

Он упоминает также⁵⁸ третью разновидность мрамора, «мемфисский мрамор» (memphites), названный так потому, что он был найден в районе Мемфиса. По словам Плиния, этот мрамор «походил на драгоценные камни». Были ли все эти породы камня мрамором в научном значении этого термина — сказать трудно, хотя, если мемфисский мрамор действительно добывался под Мемфисом, это скорее была какая-то разновидность известняка, так как никакие другие породы в этом районе не встречаются.

Так называемый «голубой мрамор», из которого изготовляли небольшие вазы главным образом в эпоху Среднего царства, является, как мы уже указывали⁵⁹, не мрамором, а ангидритом.

⁵³ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, I, p. 134.

⁵⁴ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, p. 47. T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 32, 119, 240, 266–267. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 101, 171, 172.

⁵⁵ J. Barthoux, *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, V (1922), p. 33.

⁵⁶ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, pp. 348–349.

⁵⁷ № J. 43507A.

⁵⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 11.

⁵⁹ См. стр. [620].

Обсидиан

Обсидиан представляет собой стекловидное вещество с таким же раковистым изломом, как у стекла, и действительно является природным стеклом вулканического происхождения. Обычно он бывает черного цвета, но может быть коричневым, серым или зеленым. Тонкие его пластины полупрозрачны. [623]

Насколько известно, обсидиана в Египте нет, но встречается в Абиссинии⁶⁰, в Судане, в Аравии (в районе Адена), в Хадрамауте и в других местах — в Аравии, в Малой Азии и на различных островах Средиземного моря.

Обсидиан в небольшом количестве употреблялся в Древнем Египте еще в додинастический период, вначале в виде пластин, применявшихся в качестве орудий и оружия (например, наконечников копий), а позднее в виде амулетов, бус, скарабеев, глаз и зрачков глаз для статуй и статуэток, вазочек и других изделий. Следует также отметить голову Аменемхета III (XII династия)⁶¹ и разбитую маску, ногу, маленький кусок и небольшую головку XVIII династии (последние четыре предмета из Карнака). Плиний пишет, что «Тибериус Цезарь вернул населению Гелиополя обсидиановое изваяние Менелая, которое было найдено среди вещей, оставленных одним из префектов Египта»⁶².

Вопрос о применении обсидиана в Древнем Египте подробно рассмотрен Уэйнрайтом, который останавливается, в частности, и на источниках происхождения этого материала⁶³. Эта же тема, хотя и менее глубоко, затронута Франкфортом, который приводит физические константы обсидиана, происходящего из различных источников⁶⁴. Уэйнрайт приходит к заключению, что Египет получал необходимый ему обсидиан из Армении. В предыдущем издании этой книги я высказал мысль, что поскольку вдоль побережья Красного моря издревле существовала каботажная торговля и поскольку обсидиан встречается на побережье Абиссинии, то по крайней мере часть обсидиана, применявшегося в Египте, и особенно в Судане и в Нубии, могла быть абиссинского происхождения. С тех пор я исследовал большую часть предметов из обсидиана, хранящихся в Каирском музее и в частных собраниях, и [624] немало образцов этого минерала из Абиссинии, Армении и с островов Средиземного моря. Результаты этих исследований были опубликованы⁶⁵, и я прихожу к заключению, что «многочисленные данные свидетельствуют в пользу того, что часть обсидиана, из которого сделаны найденные в Египте предметы, и, возможно значительная часть, происходит из Абиссинии».

Порфиритовые породы

Название «порфир» (от слова «пурпур») первоначально относилось лишь к одной породе пурпурного цвета («императорский порфир»), но в современной геологической науке это первоначальное значение вытеснено другим, в котором определяющую роль играет не цвет, а структура. Порфиритовой породой в наше время называется всякая вулканическая порода с заметными кристаллическими включениями в основной массе или материнской породе из однородного материала другого цвета.

Порфиритовые породы значительно различаются между собой по природе и величине этих видимых глазом кристаллов, а также по цвету; они широко распространены в Египте и встречаются близ Асуана, в восточной пустыне и на Синае.

Порфиритовые породы широко употреблялись в додинастический и раннединастический периоды для изготовления сосудов. Обычно для этой цели выбирался минерал черного цвета

⁶⁰ H. Salt, *A Voyage into Abissinia*, pp. 190–194. W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythrean Sea*, pp. 23, 66. Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 67.

⁶¹ C. Ricketts, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 71–73.

⁶² Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 67.

⁶³ G. A. Wainwright, *Obsidian, Ancient Egypt*, 1927, pp. 77–93.

⁶⁴ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, II, pp. 190–193.

⁶⁵ A. Lucas, *Obsidian, Annales du Service*, XLI (1942), pp. 272–274. A. Lucas, *Obsidian, Annales du Service*, 1945.

с белыми включениями (белые кристаллы в черной материнской породе). Такого рода камень встречается в хребте Эш-Меллаха близ Красного моря (к югу от залива Джемса)⁶⁶.

Наиболее известной из добывавшихся в древности порфиритовых пород является красивый мелкозернистый пурпурно-фиолетовый камень (*porfido rosso antico*), часто называемый императорским порфиром, который римляне в I–IV веках н. э. ввозили из Египта и широко использовали для декоративных целей. Эта порода встречается в трех местах восточной пустыни, а именно: в [625] Джебель-Докхане^{67,68}, расположенном приблизительно на широте Ассиута, но ближе к Красному морю, чем к Нилу; в Джебель-Эше⁶⁷ (несколько северо-восточнее Докхана и ближе к побережью) и в Эль-Урфе (близ Вади-Диб) ⁶⁷. Порфир, вывозившийся в Италию, добывался в первом из названных мест.

Возможно, что упоминаемый Плинием⁶⁹ красный египетский камень, который он называет *porphyrites*, и был императорским порфиром. Плиний говорит, что в каменоломнях можно было добывать каменные плиты любой величины. Он утверждает также, что некоторые колонны в египетском лабиринте были из порфирита⁷⁰, и рассказывает, что наместник императора Клавдия в Египте привез в Рим египетские статуи, сделанные из этого камня, — «новинка, которая не вызвала большого одобрения, судя по тому, что никто не последовал его примеру»⁷¹.

Мне известно лишь четыре примера употребления императорского порфира в Египте до римского завоевания, это: 1) маленький амулет в виде когтя «доисторической» эпохи⁷²; 2) часть небольшой канелированной чаши, вероятно протодинастического периода⁷³, найденной в Балласе в Верхнем Египте⁷⁴; 3) фрагмент крышки от небольшой вазы из ступенчатой пирамиды в Саккара (III династия)⁷⁵ и 4) ребристая чаша, «напоминающая подобные же чаши из Негады, относящиеся, по-видимому, к той же эпохе»⁷⁶. Эта чаша была найдена в могильнике «В» в Абидосе (относительная дата 79, по хронологической классификации Петри). Это, конечно, не значит, что [626] императорский порфир добывался в такую раннюю эпоху н каменоломнях, ибо на поверхности пустыни неподалеку от залежей породы всегда можно было найти кусок камня нужной величины.

Даже в позднюю эпоху императорский порфир, по-видимому, мало употреблялся в Египте, так как до сих пор найдено очень мало предметов, сделанных из этого минерала, а именно: бюст римского императора (Каирский музей); резная крышка саркофага поздней эпохи (Александрийский музей)⁷⁷; большая поврежденная статуя, изображающая сидящую на троне мужскую фигуру и относящаяся, возможно, к IV веку н. э. (также в Александрийском музее)⁷⁸; торс византийского императора, найденный в Александрии и хранящийся в Берлинском музее; несколько вторично использованных кусков порфира римской эпохи в кладке стен медресе при мечети султана Баркука в Каире⁷⁹ и тонкая полированная плита (вероятно, от какого-то здания) в Музее арабского искусства⁸⁰.

⁶⁶ По личному сообщению Дж. Дадлера.

⁶⁷ T. Barron and W. F. Hume, *Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 118, 238, 241, 262.

⁶⁸ W. F. Hume, *Geology of Egypt, II (Part I)*, pp. 273–282. G. Andrew, *On the Imperial Porphyry*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XX (1937–1938), pp. 63–81.

⁶⁹ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 11.

⁷⁰ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 19.

⁷¹ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 11.

⁷² W. M. F. Petrie, *Amulets*, p. 13; Pl. II (24a).

⁷³ Петри датирует ее эпохой Древнего царства, но Гай Брантон говорил мне, что она, вероятно, относится к протодинастическому периоду.

⁷⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 10–36. Изображена в *The Funeral Furniture of Egypt* (W. M. F. Petrie), Pl. XVI (209).

⁷⁵ Каирский музей, № J. 69493.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 43, Pl. XLVIII (88).

⁷⁷ Ev. Breccia, *Alexandria ad Aegyptum*, 1922, p. 103.

⁷⁸ *Ibid.*, p. 235.

⁷⁹ По сообщению проф. К. А. С. Кресуэла.

⁸⁰ См. R. Delbrueck, *Antike Porphywerke*, 1932.

Несколько раз в Египте были найдены мелкие фрагменты от разбитых предметов, сделанных из порфиритовых пород, темно-зеленых или почти черных (черная материнская порода с отчетливыми кристаллами полевого шпата светло-зеленого цвета). В виде примеров можно привести четыре образца в Каирском геологическом музее (подаренные Бовье-Ляпьером) под этикеткой: «Лабрадорит-порфир из Вавилона и Фостата» и шесть маленьких образцов в Каирском музее древностей, из которых один (№ 65537) помечен: «Конец III века н. э.; из Ком-Аухима; Мичиганский университет (Петерсен), 1930–1935»; другой (№ 66317) значится как «римский (экспедиция Монда и Мейерса в Арманте)»; третий — из «Миниа» (из коллекции инспектора департамента древностей в Миниа). Остальные три образца без этикеток.

Как мне сообщил начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл, месторождения этой разновидности порфира в Египте не обнаружены.

Профессор Алан Уэйс говорил мне, что каменоломни такого порфира встречаются в древней Кроцее в Греции [627] на полпути между Спартой и Гитейоном, близ современного Левецова. Они эксплуатировались в микенскую, а также в позднееримскую эпоху. Он сказал, что в Микенах и других городах микенской культуры были найдены сосуды из этого камня и кусок такого сосуда, который я сравнил с вышеописанными образцами в Каирском музее. Нет ни малейшего сомнения в общем происхождении обоих камней, и поэтому можно с уверенностью сказать, что либо эти предметы, либо камень для их изготовления были ввезены из Греции. Не следует смешивать этот камень с зеленой брекчийей.

Кварцит

О том, что такое кварцит, и о его месторождениях мы уже говорили в разделе о строительных материалах⁸¹; но, помимо строительного дела, этот камень широко применялся и для других целей, главным образом для изготовления саркофагов и статуй. Примером первого применения кварцита может служить саркофаг в пирамиде в Хавара (XII династия) и саркофаги Тутмоса I, царицы Хатшепсут и Тутанхамона — все XVIII династии. В качестве примеров статуй можно назвать голову Джедефра (IV династия) и статуи Сенусерта III (XII династия), Тутмоса IV и Сенмута (обе — XVIII династии), Пта (XIX династии) и императора Каракаллы (римской эпохи).

Что касается породы камня, из которого сделаны колоссы Мемнона, которую одни называют «кварцитом», а другие — «нубийским песчаником», Вариль пишет⁸²: «Вопреки мнению геологов, не может быть никакого сомнения в отношении местонахождения «песчаниковой горы», где были высечены колоссы Мемнона, и считает, что это Джебель-Ахмар, близ Каира. Некоторые археологи возражают против этого определения на том основании, что камень, из которого сделаны колоссы, имеет «гальчатую» структуру, однако в указанных каменоломнях действительно встречается весьма похожий камень грубой структуры. [628]

Песчаник

Мы уже говорили о песчанике как о строительном материале⁸³, но он употреблялся также и для иных целей, а именно для изготовления статуй, стэл и других предметов. Наиболее яркими примерами применения песчаника являются открытые несколько лет тому назад статуи Эхнатона (XVIII династия) и колоссальные статуи в Абу-Симбеле (XIX династия).

⁸¹ См. стр. [125].

⁸² A. Varille, L'inscription dorsale du colosse méridional de Memnon, in *Annales du Service*, XXXIII (1963), p. 85–94.

⁸³ См. стр. [113].

После известняка, песчаника и гранита одной из наиболее употребительных пород в Древнем Египте был камень, который обычно называют «шифером», хотя, поскольку он представляет собою осадочную, а не метаморфическую породу, он не может быть шифером. На самом деле это — граувакка⁸⁴, мелкозернистая, плотная, твердая кристаллическая кварцеобразная порода, весьма напоминающая по внешнему виду сланец; граувакка бывает серого цвета, самых различных тонов — от светлого до темного, иногда с зеленоватым оттенком. В одну группу с грауваккой могут быть объединены и другие родственные ей породы — туф (вулканический пепел), аргиллит и сланец. Часто они бывают настолько похожи друг на друга, что их можно различить только путем микроскопического исследования тонких срезов; к этому нужно добавить, что все они встречаются в одной и той же местности.

Граувакка, а иногда и аргиллит и туф применялись в додинастический и раннединастический периоды для изготовления браслетов, чаш и ваз, а граувакка в более позднее время шла также на изготовление саркофагов, наосов и статуй; из сланца, возможно, иногда делали палетки. [629]

Граувакка⁸⁵, туф⁸⁶ и сланец⁸⁷ встречаются в нескольких местах в восточной пустыне, но основной и, возможно, единственный древний источник двух первых пород находился в районе Вади-Хаммамат на главной дороге из Кена в Кусейр, где имеются обширные древние разработки с более чем 250 надписями, охватывающим период от I до XXX династии⁸⁸. Эти каменоломни и камень из них часто упоминаются в древних хрониках⁸⁹.

До недавнего времени обычно считалось, что граувакка из Вади-Хаммамат и есть тот самый камень, который в древности назывался камнем бекхен. В доказательство приводилась надпись на одном наосе Нектанеба I, в которой говорилось, что наос сделан из камня бекхен, а он сделан из граувакки⁹⁰. В настоящее время выяснилось, что бекхеном назывался и другой совершенно отличный вид камня (а может быть, и другие), как, например, камень, из которого сделан наос Амасиса II и который представляет собою не шифер, а мелкозернистый серый [630] гранит (псаммитный гнейс)⁹¹. Хотя этот камень содержит значительное количество красного полевого шпата, в общем он выглядит серым и издали может сойти за граувакку.

В Британском музее хранятся два небольших обелиска Нектанеба II с надписями, гласящими, что они сделаны из камня бекхен. В музейном путеводителе материал,

⁸⁴ E. Fraas, *Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch.*, Berlin, Bd. 52, Heft 4, 1900; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part I, pp. 263–266; G. Andrew, *The Greywackes of the Eastern Desert of Egypt*, *Bull. de l'Institut d'Égypte*, 21 (1938–1939), pp. 152–190; A. Lucas and Alan Rowe, *The Ancient Egyptian Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 127–156; G. Brunton, *Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XL (1941), pp. 617–618; N. Shiah, *Some Remarks on the Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XLI (1942), pp. 189–205.

⁸⁵ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 217–221, 224, 226, 236, 238–239, 249, 264. J. Ball, *The Geog. and Qcol. of South-Eeastern Egypt*, pp. 337–350. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 263–266.

⁸⁶ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 221, 236, 239, 249. W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 249–250.

⁸⁷ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 217–218, 221, 226, 238, 264. W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 194, 203, 227–228, 230, 256.

⁸⁸ A. E. P. Weigall, *Travels in the Upper Egyptian Deserts*, p. 39. J. Couyat et P. Montet, *Les inscriptions hiéroglyphiques et hiératiques du Ouadi Hammamât*, in *Mém. de l'Inst. franç., d'archéol. orientale du Caire*, XXXIV (1912), pp. 122–123. J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 7, 10, 295–301, 386–389, 427–456, 466–468, 674–675, 707–709; IV, 457–468. W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 102, 110, 144, 146, 153, 161, 175, 184, 193, 233; II (1924), pp. 97, 206; III (1928), pp. 119, 166, 280–281, 288, 294, 335, 340, 348, 360, 364, 369–370.

⁸⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 79.

⁹⁰ G. Roeder, *Naos*, pp. 55–56 (№ 70019). Редер называет этот камень зеленым шифером. Предшествующие авторы называли его зеленой брекчией, зеленым базальтом и черным гранитом, но это, несомненно, граувакка из Вади-Хаммамат.

⁹¹ A. Varille, *Quelques données nouvelles sur la pierre bekhen des anciens Égyptiens*, in *Bull. de l'Inst. franç. d'archéol. orientale*, XXXIV (1933), pp. 93–102. G. Roeder, *op. cit.*, pp. 38–42 (№ 70011). Этот наос, находящийся в Каирском музее, действительно сделан из «мелкозернистого гранита с серыми крапинками», как утверждает Редер.

из которого высечены обелиски, именуется «черным базальтом»⁹², а Брэстед, ссылаясь на Гардинера, пишет, что они сделаны «из черной базальтовой породы из Хаммамат»⁹³. Обелиски эти были значительно реставрированы, после чего, очевидно, покрыты слоем черной краски, так что определить породу камня лишь при поверхностном осмотре невозможно. Однако Кюнц недавно доказал, что один конец камня, находящийся в Каирском музее, является фрагментом одного из этих обелисков⁹⁴. Я взял небольшую пробу. По моей просьбе Эндрю подверг ее микроскопическому исследованию⁹⁵, и оказалось, что материал представляет собою граувакку из Вади-Хаммамат.

Серпентин и стеатит

Серпентин и стеатит очень похожи друг на друга по составу, хотя это и не совсем один и тот же минерал. Оба являются оводненными силикатами магния, но разных степеней гидратации.

Серпентин, или змеевик, — некристаллическая порода с тусклым рисунком, напоминающим рисунок змеиной кожи; окраска его колеблется обычно от темно-зеленой до почти черной. Серпентин довольно мягок, но тверже стеатита. Он легко царапается и режется. Серпентин широко распространен в восточной пустыне. Главные его [631] месторождения находятся в районе Барамиа-Дунгаш⁹⁶, в Вади-Шаит⁹⁶, близ Джебель-Деррера⁹⁶, в горах к северу от Сикаита и в Джебель-Сикаит⁹⁶, в районе Муксима а также в глубине восточной пустыни, где его находят на площади около 1000 кв. км к югу от Рас-Бенаса до мыса Эльба⁹⁷. Зеленая разновидность серпентина встречается в Вади-Умм-Дизи⁹⁸ (расположенной между Вади-Кена Красным морем) и у подножья Джебель-эль-Ребши⁹⁸, а черная — в Вади-Содмене⁹⁸. Оба эти месторождения расположены к северо-западу от Кусейра. Серпентин применялся для изготовления ваз и других предметов⁹⁹ еще в додинастический период. Из этого же материала сделана голова Аменемхета III (XII династия)¹⁰⁰.

Стеатит (иначе — жировик, или мыльный камень) представляет собой вид талька, обычно белого или серого цвета, хотя иногда он бывает дымчато-черным, причем этот цвет вопреки утверждениям является естественным, а не искусственным цветом этого минерала. Поверхность стеатита кажется на ощупь жирной или мыльной. Камень этот применялся начиная с бадарийской эпохи для изготовления бус, ваз и других мелких предметов, которые иногда покрывались глазурью. Большая часть известных нам скарабеев вырезана из стеатита, и многие из них глазурованы, но значительная часть их сейчас лишена глазури: нужно полагать, что они также были когда-то глазурованы, но глазурь с течением времени облупилась.

Стеатит встречается в Джебель-Амре близ Ассуана¹⁰¹, в Джебель-Фатира¹⁰² (приблизительно на широте Тахты, но значительно ближе к побережью, чем Нил и в Вади-Гулане (напротив острова Гулан, расположенного к северу от Рас-Бенаса), где он теперь и добывается¹⁰³. В первом [632] из названных мест имеются древние копи, которые в 1918 году

⁹² British Museum, A General Introductory Guide to the Egyptian Collections, 1930, p. 395.

⁹³ J. H. Breasted, op. cit., I, p. 302, note a.

⁹⁴ C. Kuentz, Obelisks, pp. 61–62.

⁹⁵ Г. Эндрю, Геологическое управление, Судан.

⁹⁶ W. F. Hume, (a) A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert, p. 34; (b) Geology of Egypt, II, (Part I), pp. 111, 204.

⁹⁷ J. Ball, The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt, pp. 320–330. W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 144–159.

⁹⁸ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., p. 265.

⁹⁹ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 44.

¹⁰⁰ C. Ricketts, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 211–212.

¹⁰¹ W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 131–132, 164–165.

¹⁰² Mines and Quarries Department, op. cit., p. 37.

¹⁰³ По личному сообщению начальника Египетского геологического управления О. Г. Литла.

были на некоторое время вновь подвергнуты разработке и дали 137 т стеатита¹⁰⁴. Местные «арабы» давно добывают здесь кустарным способом стеатит и делают из него чашки и трубы¹⁰⁵.

Каменные сосуды

Древнейшими каменными сосудами, найденными в Египте, являются несколько базальтовых ваз неолитического периода из Фаюма и Меримде-Бенисаламе; далее в хронологическом порядке нужно назвать еще несколько базальтовых vaz бадарийской эпохи, за которыми следует большое количество сосудов из разных видов камня, найденных при раскопках различных памятников додинастической эпохи. Согласно отчетам археологических экспедиций, в ранний додинастический период употреблялись алебастр, базальт, брекчия, гранит, известняк, мрамор и порфириды, а в средний и поздний додинастические периоды — те же породы камня, за исключением гранита, но с добавлением диорита (крапчатого, а не того, из которого сделаны статуи Хафры), граувакки (шифера), гипса, аргиллита, серпентина, стеатита и туфа. Около 73,5 % всего камня составляют три породы, а именно (в порядке частоты применения) известняк — 36 %; базальт — 21,5 %; алебастр — 16 %; брекчия, мрамор и серпентин — все вместе составляют 17,5 %; остальные перечисленные породы — 9 %.

Производство каменных сосудов достигло своего зенита в раннединастический период, и нигде еще не было найдено столько прекрасных каменных сосудов, как в Египте. Для изготовления этих сосудов применялись перечисленные выше породы, а также диорит разновидности, использованной для статуи Хафры, кремь, красная яшма, обсидиан, аметистовый кварц, непрозрачный кварц и горный хрусталь. Все эти породы камня, за исключением привозного обсидиана, встречаются в природном состоянии в самом Египте. По словам Петри¹⁰⁶, «наивысшего уровня в искусстве обработки красивого твердого камня [633] египтяне достигли в поздний доисторический и раннединастический периоды». С тех пор как Петри написал эти строки, в Саккара были найдены еще тысячи каменных сосудов раннединастического периода.

Говоря о царских гробницах раннединастического периода, Петри пишет¹⁰⁷, что «в могилу каждого царя I династии ставили сотни каменных чаш, и множество их найдено в гробницах III и IV династий», и далее¹⁰⁸: «по грубому подсчету, найдено от десяти до двадцати тысяч фрагментов vaz из более ценных пород камня и еще много больше — из сланца и алебаstra». В найденной Эмери гробнице Аха в Саккара (I династия) было обнаружено 653 каменных сосуда, из которых 93,3 % были алебастровые и 3,8 % — из базальта. Сосудов из граувакки (шифера) в этой гробнице не было, но было найдено два сосуда из брекчии, четырнадцать из известняка, два из порфиридных пород и два из серпентина¹⁰⁹. В гробнице Хемаки (I династия) в Саккара (более поздней, чем гробница Аха) было найдено 384 каменных сосуда, из которых 50 % было сделано из алебаstra, 34,4 % — из граувакки (шифера), несколько из аргиллита и туфа и остальные (11,7%) — из восьми других различных пород камня. Базальтовых сосудов не было¹¹⁰. В ступенчатой пирамиде III династии в Саккара были обнаружены буквально десятки тысяч каменных сосудов. Четыреста из них было найдено в шахте в южной стене и около тридцати тысяч — в одной из галерей. Вес последних ориентировочно определяется в 90 г¹¹¹.

¹⁰⁴ Mines and Quarries Department, op. cit., p. 37.

¹⁰⁵ P. S. Girard, Description de l'Égypte: état moderne, II (1812), pp. 590–591.

¹⁰⁶ W. M. F. Petrie, Diospolis Parva, p. 18.

¹⁰⁷ W. M. F. Petrie, Diospolis Parva, p. 18.

¹⁰⁸ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 18.

¹⁰⁹ W. B. Emery, Hor-Aha.

¹¹⁰ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, pp. 55–56.

¹¹¹ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, p. 130.

К концу Древнего царства количество каменных сосудов значительно уменьшилось, причем твердые породы камня почти перестали применяться для изготовления сосудов. Так, в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия), оказалось только 38 каменных сосудов, причем все они были сделаны из алебаstra¹¹². Однако это было повторное погребение, а не первоначальная гробница, которая была ограблена. Возможно, что часть сосудов была похищена грабителями (что маловероятно) или оставлена в старой [634] гробнице, когда мумию перенесли в новую: но, конечно, установить это точно нельзя.

Со времени Среднего царства до нас сохранилось несколько ваз из алебаstra, маленькая ваза из лазурита, еще одна — из сердолика и несколько — из обсидиана. Тогда же впервые вошел в употребление новый, не очень твердый камень, из которого делали главным образом маленькие туалетные вазочки. Этот камень до последнего времени назывался «голубым мрамором», но теперь известно, что это ангидрит. Камень этот египетский, хотя место его добычи и не известно¹¹³. По словам Петри¹¹⁴, «в эпоху XII династии такие замечательные породы, как диориты и порфириды, уступили место более мягким серпентину и алебаstrу, а в эпоху XVIII династии искусство обработки твердого камня для изготовления сосудов было забыто и из твердых пород продолжали делать только статуи».

В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) было найдено всего 79 каменных сосудов, из которых 76 было сделано из алебаstra, а три остальных — из мягкого и легко поддающегося обработке серпентина.

Что касается технологии производства каменных сосудов, мы позволим себе процитировать несколько описаний.

Вот что пишет по этому поводу Куибел¹¹⁵: «Наружная поверхность вазы отделялась до того, как приступали к выдалбливанию внутренней части блока. На плечиках двух ваз мы обнаружили два горизонтальных желобка, расположенных друг против друга, которые, по мнению Лако, вероятно, создавали упор для приспособления, при помощи которого блоку придавалось вращательное движение. Одна испорченная в процессе производства аметистовая ваза... была вполне отделана снаружи, выдалбливание же внутри было только начато. Можно было видеть неровную внутреннюю поверхность, от которой кропотливо при помощи какого-то острого орудия отделялись одна за другой мельчайшие частицы. По-видимому, при отделке наружной поверхности вазу вращали, когда же ее выдалбливали внутри, ее закрепляли в неподвижном положении в смоле¹¹⁶ или глине». В отношении применения [635] трубчатого сверла Куибел пишет¹¹⁷: «Нет никакого сомнения в том, что такие сверла были самым ходовым инструментом», и в другом месте: «При изготовлении ваз постоянно пользовались трубчатыми сверлами; мы нашли высверленные керны из диорита и гранита, так же как остатки сверленных отверстий в алебастре и доломите (?). Но до сих пор не ясно, каким путем первоначальное цилиндрическое отверстие в узкогорлой вазе расширялось под плечиками в бока»¹¹⁸. Куибел и Грин много лет тому назад нашли в Гиераконполе и опубликовали с иллюстрациями а) кусок диорита для шлифовки ваз; б) шлифовальный диоритовый камень в рабочем положении на блоке из горного хрусталя, грубо отесанном для последующего шлифования и высверливания; в) три куска известняка для шлифовки ваз; г) три куска песчаника того же назначения и е) мастерскую по изготовлению ваз столом и двумя камнями для шлифовки.

Говоря о додинастических каменных вазах, Петри пишет¹¹⁹: «Все эти каменные вазы формовались вручную, без токарного станка или какого-нибудь другого вращательного приспособления; линии скобления и полировки идут диагонально; внутренняя поверхность

¹¹² В настоящее время находятся в Каирском музее.

¹¹³ См. стр. [621].

¹¹⁴ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 18.

¹¹⁵ J. E. Quibell, *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 77–78.

¹¹⁶ Несомненно, только не в смоле.

¹¹⁷ J. E. Quibell, *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 77–78.

¹¹⁸ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 17, Pls. LXII, LXVIII.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 19.

вазы сглаживалась при помощи брусков из песчаника или наждака»¹²⁰

Тот же Петри, говоря о каменных сосудах IV династии, пишет¹²¹: «Египтяне не только применяли какое-то вращающееся орудие, но и были уже знакомы с идеей вращения изделия вокруг неподвижно укрепленного инструмента. Об этом свидетельствуют изображенные здесь фрагменты диоритовых чаш. На обломке доньшка одной чаши мы видим отчетливые следы обточка... На нашем рисунке изображены также другие образцы точеных каменных сосудов из черного гранита, базальта и алебастра; все они относятся к веку пирамид. Лучшие образцы токарной работы по твердому камню находятся в Британском музее». И в другом месте¹²¹: «Одним из излюбленных приемов изготовления узкогорлых сосудов было вытачивание двух или трех отдельных частей, которые затем [636] соединялись; иногда после соединения частей сосуд для окончательной отделки внутренней поверхности еще раз обтачивали изнутри на станке. Для такой отделки, а также для выдалбливания внутри несоставных сосудов, вероятно, употреблялся какой-то крючкообразный инструмент».

В другой книге Петри пишет¹²²: «Чтобы сделать вазу полой внутри, в ней трубчатым сверлом просверливали цилиндрический канал, соответствующий диаметру отверстия сосуда; затем этот канал расширяли каменными сверлами при помощи наждака¹²³, причем сверло направлялось под углом к стенкам канала... Наружная поверхность обрабатывалась по диагонали брусками из наждака¹²³... Токарный станок не был известен даже в римскую эпоху... В период упадка мастера пускались на всякие хитрости: например, составляли сосуд из двух половин, соединенных друг с другом по максимальному диаметру (во II династию); просверливали вазу насквозь и затыкали отверстие в доньшке; делали края вазы в виде отдельной детали; употребляли для имитации порфира пасту из подчерненной глины, смешанную с осколками белого известняка». И опять в одной из статей он повторяет¹²⁴: «Для начальной стадии высверливания внутренней полости в больших диоритовых вазах постоянно пользовались трубчатыми сверлами...» и «Трубчатыми сверлами пользовались также для высверливания внутри высоких и узких сосудов».

Рейснер говорит¹²⁵ о «сверлении каменных сосудов при помощи сверлильного камня, укрепленного на вилкообразном стержне с грузом наверху и вращаемого посредством ручки». Он пишет¹²⁶, что это устройство, «возможно, было первой машиной, изобретенной человеком», и говорит¹²⁵, что, «кроме каменного сверла, применялись также трубчатые сверла, в особенности для известняка и алебастра».

Высверливание каменных ваз при помощи коловорота с грузом и ручкой изображено в нескольких гробницах, например на известняковом рельефе из одной гробницы [637] V династии в Саккара, находящемся в настоящее время в Каирском музее¹²⁷; в другой гробнице V династии в Саккара¹²⁸; в гробнице Мерерука (VI династия) в Саккара¹²⁹; в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹³⁰; в гробнице XII династии в Меире¹³¹; в трех гробницах XVIII династии¹³² и в одной гробнице XXVI династии в фиванском некрополе¹³³. Сверло этого типа в процессе работы изображено в деревянной модели эпохи Среднего

¹²⁰ Во всяком случае, не из наждака, см. стр. [139–141].

¹²¹ W. M. F. Petrie, *Journal Anthropol. Inst.*, XIII (1883).

¹²² W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, pp. 153–154.

¹²³ Только не наждака, см. стр. [139–141].

¹²⁴ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883).

¹²⁵ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 179–180.

¹²⁶ G. A. Reisner, *The Early Dynastic Cemeteries of Naga-ed-Dêr*, I, p. 134.

¹²⁷ № J. 39866.

¹²⁸ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, p. 134, Pl. 134.

¹²⁹ (a) J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, I, p. 165; (b) P. Duell and others, *The Mastaba of Mereruka*, I, Pls. 30, 31.

¹³⁰ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Dier el Gebrawi I*, Pl. XIII.

¹³¹ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, I, Pl. V.

¹³² P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVII, N. del G. Davies, (a) *The Tomb of Two Sculptors at Thebes*, Pl. XI; (b) *The Tomb of Puyemrê at Thebes*, Pls. XXIII, XXVII.

¹³³ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pls. XIII, XXIV.

царства (или более ранней даты) из Саккара (Каирский музей)¹³⁴.

В толще стенок нескольких алебастровых сосудов эпохи I династии из гробницы Хемаки в Саккара имеются отверстия, сделанные трубчатым сверлом (не сквозные). На мелком овальном доломитовом блюде также видны ямки от трубчатого сверла, расположенные симметрично по одной у каждого конца блюда. В связи с этим можно упомянуть (хотя он и не является сосудом) пустотелый алебастровый жезл IV династии из Гизэ¹³⁵. Он сломан в нескольких местах, так что видна его внутренняя полость. Один конец его закрыт; в другом имеется отверстие; внутри закрытого конца виден обломок узкого керны, свидетельствующий о сверлении при помощи трубчатого сверла.

Я приведу несколько выдержек из археологической литературы, касающихся происхождения искусства изготовления каменных ваз в Египте:

«Еще на этапе относительной даты 38 появляются новые влияния... По предварительному предположению, они исходили из района Красного моря, так как именно здесь [638] начали впервые изготавливать сосуды из твердых пород камня...»¹³⁶

«Родиной этой второй культуры должна была быть какая-то горная страна, где камень был более доступным материалом для изготовления сосудов, чем глина...»¹³⁷

«Петри правильно настаивает на том, что родину производства каменных ваз можно искать лишь в горах между Египтом и Красным морем, где встречаются все породы камня, употреблявшиеся для этой цели...»¹³⁸

«Единственным определенным указанием на место их происхождения является то, что их наиболее характерным вкладом в доисторическую культуру были каменные вазы и глиняные имитации таких ваз. Наиболее вероятным районом, где люди могли овладеть искусством обработки камня, районом, расположенным достаточно близко к Египту, чтобы его население могло постоянно сношаться с долиной Нила, является Аравийская пустыня, протянувшаяся вдоль западного побережья Красного моря»¹³⁹.

Пик и Флер пишут: «...производство каменных чаш и ваз зародилось, по-видимому, между Нилом и Красным морем...»¹⁴⁰ Далее они упоминают каменные сосуды, которые приблизительно в это же время были введены в употребление и в долине Нила...¹⁴⁰ и говорят: «Возможно, что обитатели Аравийской пустыни сами изобрели способ изготовления каменных чаш...»¹⁴⁰ Ниже они пишут: «В это же время в верхнем течении Нила появился новый народ, пришедший, возможно, с востока, из Аравийской пустыни, искусный в изготовлении каменных чаш»¹⁴⁰. В другой своей работе они вновь упоминают «людей, изготовлявших каменные сосуды, возможно пришедших из Аравийской пустыни...»¹⁴¹, и говорят об «употреблении каменных чаш, заимствованном впервые из Аравийской пустыни в начале додинастического периода...»¹⁴¹ [639]

Нередко подобные утверждения не подкрепляются никакими аргументами или авторы ограничиваются лишь указанием того, что, во-первых, камень, применявшийся для изготовления додинастических каменных сосудов, встречается в восточной пустыне и, во-вторых, «даже и теперь жители этих мест все еще делают из камня те предметы, которые в долине Нила изготавливаются из глины, как, например, сосуды и трубки»¹⁴². На первый взгляд эти факты, которые никто не отрицает, кажутся достаточным основанием для выдвинутых теорий, но, как мы сейчас покажем, они по зрелом размышлении оказываются иллюзиями.

По отчетам археологических экспедиций можно определить лишь приблизительно, а не точное количество додинастических каменных сосудов, сделанных из каждой отдельной

¹³⁴ № J. 45319, J. E. Quibell and A. G. K. Hayter, Excavations at Saqqara, Teti Pyramid, North Side, p. 40; Pl. 24.

¹³⁵ В настоящее время находится в Каирском музее, № J. 60545.

¹³⁶ W. M. F. Petrie, Egypt and Mesopotamia, Ancient Egypt, 1917, p. 33.

¹³⁷ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 48.

¹³⁸ A. Scharff, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), p. 273.

¹³⁹ H. Frankfort, *Studies in the Early Pottery of the Near East*, I, p. 100.

¹⁴⁰ H. Peake and H. J. Fleure, *Peasants and Potters*, pp. 71, 76, 80, 142.

¹⁴¹ H. Peake and H. J. Fleure, *Priests and Kings*, pp. 63, 88.

¹⁴² H. Frankfort, *op. cit.*, pp. 100, 101.

породы камня. Несколько лет тому назад я подытожил все приблизительные цифры и опубликовал их¹⁴³, но с тех пор я сделал повторное вычисление другим способом и установил, что новый результат отличается от прежнего на 2,5 %. Хотя я и сам считаю свои расчеты не более чем приблизительными, тем не менее они достаточно точны, чтобы я мог основывать на них свои выводы¹⁴⁴. (См. эти расчеты на стр. [641]).

Если эти расчеты можно считать хотя бы приблизительно верными (какими они мне и кажутся), то в этом случае лишь сравнительно небольшой процент (около 15 %) камня для изготовления ваз поступал в додинастический период из приморской части восточной пустыни; подавляющая часть камня (около 85 %) добывалась в Фаюме, Ассуане и долине Нила, из чего естественно вытекает, что техника изготовления каменных vaz зародилась впервые не в восточной пустыне, а в долине Нила (включая и Ассуан). Долина Нила, в том смысле, в каком я употребляю здесь это название, охватывает окаймляющие ее холмы и плато и впадающие в нее боковые долины на такое расстояние, на которое люди из центральной долины могли удаляться от своих домов для эксплуатации естественных ресурсов, подобно тому как в наши дни они [640] разрабатывают каменную соль, гипс для штукатурки, известняк для строительства и азотистые почвы под посевы (в додинастический период эта полоса проходила, должно быть, дальше от реки и ближе к скалам, чем теперь, ввиду того, что в то время реку окаймляли болота). Даже камень, залегающий на значительном расстоянии от Нила, можно было добывать недалеко от дороги Коптос — Кусейр, которая с очень раннего времени была оживленным трактом, о чем свидетельствуют, между прочим, красно-морские раковины, в изобилии встречающиеся в самых древних могилах. Таким образом, не восточная пустыня, а долина Нила была родиной древнего промысла по изготовлению каменных vaz.

| Род камня | Число сосудов | Фаюм, долина Нила, Ассуан % | Восточная пустыня % |
|-----------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|
| Алебастр ¹ | 48 | 16,0 | — |
| Базальт | 65 | 21,5 | — |
| Брекчия | 25 | 8,0 | — |
| Диорит ² | 2 | 1,0 | — |
| Гранит | 7 | 2,0 | — |
| Гипс | 1 | 0,5 | — |
| Известняк | 108 | 36,0 | — |
| Мрамор | 17 | — | 5,5 |
| Порфириды | 6 | — | 2,0 |
| Шифер ³ | 4 | — | 1,5 |
| Серпентин | 12 | — | 4,0 |
| Стеатит | 7 | — | 2,0 |
| | 302 | 85,0 | 15,0 |

¹ Кальцит.

² Не той разновидности, которой сделана статуя Хафры, а крапчатый диорит, вероятно из Ассуана.

³ Под этим названием подразумеваются граувакка, аргиллит и вулканический пепел.

То обстоятельство, что арабское племя беджа в восточной пустыне и сейчас пользуется камнем для изготовления кухонной утвари и курительных трубок^{145,146} и что синайские арабы также делают каменные трубки¹⁴⁶, не имеет никакого [641] отношения к данной проблеме, поскольку они употребляют для этих целей стеатит — камень настолько мягкий, что он легко режется ножом, — и поскольку их посуда весьма примитивна.

¹⁴³ A. Lucas, *Egyptian Predynastic Stone Vessels*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 200–212.

¹⁴⁴ Сосуды, найденные и опубликованные в печати со времени выхода в свет моей статьи (1930), в расчет не включены.

¹⁴⁵ P. S. Girard, *Description de l'Égypt, état moderne*, II, 1812, pp. 590–591.

¹⁴⁶ G. W. Murray, *Sons of Ishmael*, p. 84.

Нет никакой необходимости постулировать существование в пустыне какого-то народа, изготовлявшего каменные сосуды, ибо в пользу этого нет никаких доказательств. Все данные говорят о непрерывности процесса развития искусства изготовления каменных ваз. Не было никакого разрыва, а лишь эволюция и прогресс. Древнейшим материалом для изготовления каменных сосудов еще в неолитический период был базальт (одна из самых твердых пород, когда-либо применявшихся для этой цели). С течением времени в производство вовлекались другие породы камня и количество сосудов увеличивалось, пока наконец в раннединастический период не был достигнут кульминационный момент в отношении количества продукции, материала и мастерства. [642]

ГЛАВА XVIII

ДЕРЕВО

В Египте в силу его природных условий мало больших деревьев и дерева всегда было мало на протяжении всего исторического периода. Поэтому уже с очень древних времен египтянам приходилось ввозить часть необходимой древесины (хотя, вероятно, и не в таком большом количестве, как это иногда предполагают). Ввоз леса в Египет практикуется до наших дней. В надписи на Палермском камне говорится¹, что еще в царствование Хафры (III династия) в Египет прибыло сорок груженных лесом судов.

Привозной лес

Лес (за исключением черного, или эбенового, дерева) ввозился в Египет из следующих мест: Арпачия², Ашшур³, Страна бога⁴, Страна хеттов⁵, Ливан⁶, Нахарина⁷, Пунт⁸, Речену⁹ и Джахи¹⁰. Все эти страны, за исключением Пунта, расположены в западной Азии. Из Пунта ввозили только черное дерево и некоторые сорта душистой древесины, причем последние, разумеется, использовались не как лесоматериал, а для приготовления ароматических веществ и благовонных курений.

Хотя в древних письменных памятниках упоминаются названия различных сортов привозного дерева, [643] сравнительно немногие из них переведены¹¹, и даже в тех случаях, когда это сделано, перевод нередко является лишь догадкой, не получающей всеобщего признания, и, таким образом, много пород привозного леса до сих пор не определено.

Единственно надежным методом опознания дерева является микроскопическое исследование его структуры. Ниже приводится список всех установленных таким способом пород найденных при раскопках в Египте образцов привозной древесины (за исключением черного дерева), который мы составили по публикациям в археологической литературе:

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|------------------------|--|
| Ясень | XVIII династия | Составной лук ¹ и ободья колес ² |
| Бук | III–IV века н. э. | Ярлык на мумии ³ |
| Самшит | XVIII династия | Стул и ручка бритвы ⁴ |
| Самшит | XVIII династия | Инкрустация ⁵ |
| Самшит | III–IV века н. э. | Ярлыки на мумиях ³ |
| Кедр | Додинастический период | Мелкие куски ⁶ |
| Кедр | X–XI династия. | Гробы ³ |
| Кедр | XII династия | Саркофаг ^{7,8} |
| Кедр | Среднее царство | Гроб ⁹ |
| Кедр | XVIII династия | Ковчеги (панели) ¹⁰ |

¹ По определению д-ра Л. Чока.

² Ridgeway (The Origin and Influence of the Thoroughbred Horse, 1905, pp. 498–499), цитировано Кларком (G. Clark, Antiquity, 15, 1941, p. 58).

¹ J. H. Breasted, Ancient Records of Egypt, I, 146.

² Ibid., II, 509, 512.

³ Ibid., II, 449.

⁴ Ibid., II, 321, 888.

⁵ Ibid., II, 485.

⁶ Ibid., III, 94; IV, 577.

⁷ Ibid., II, 434.

⁸ Ibid., II, 265; III, 527.

⁹ Ibid., II, 447, 471, 491, 509, 525, 838.

¹⁰ Ibid., II, 490.

¹¹ В выполненном Брестедом переводе письменных памятников Древнего Египта, помимо большого количества таких неопределенных терминов, как ароматное дерево, дрова, пахучее дерево или душистое дерево, 12 названий пород дерева из 24 оставлены непереуведенными.

³ K. P. Oakley, Woods used by the Ancient Egyptians, in *Analyst*, LVII (1932), pp. 158–159.

⁴ A. Lansing and W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, pp. 13, 28.

⁵ W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 29.

⁶ G. Brunton and O. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 62–63.

⁷ R. Engelbach, Ancient Egyptian Woods, in *Annales du Service*, XXXI (1931), p. 144.

⁸ Гроб и канолический ящик из этого же погребения также сделаны из кедра.

⁹ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11).

¹⁰ Несколько образцов было определено д-ром Чоком (op. cit., p. П.); несколько определил я сам; остальные образцы были определены по моей просьбе в Королевском ботаническом саду в Кью.

[644]

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|-------------------------|---|
| Кедр | XVIII династия | Деревянные болты ¹ |
| Кедр | XX–XXVI династия | Гроб ² |
| Кедр | XVI династия | Гроб ³ |
| Кедр | Птоломеевский период | Гроб или гробы (два куска) ⁴ |
| Кедр | Около II века н. э. | Ствол дерева (небольшой) ⁵ |
| Кедр | Поздняя | Небольшой кусок ⁶ |
| Кипарис | Додинастический период | Мелкие куски ⁷ |
| Кипарис | III династия | Гроб ⁸ |
| Кипарис | Среднее царство | Крышка от гроба ⁹ |
| Кипарис | XVIII династия | Маленький ящик ¹⁰ |
| Кипарис | Конец саисского периода | Гроб ¹¹ |
| Вяз | XVIII династия | Колесница ¹² |

¹ См. стр. [644], сноска 10.

⁵ См. стр. [644], сноска 9.

³ См. стр. [644], сноска 7.

⁴ W. Ribstein, Zur Kenntnis der im alten Aegypten verwendeten Hölzer, in *Botanisches Archiv*, pp. 194–209. Herausgegeben von D-r Care Mez, Königsberg (год издания и том не указаны.)

⁵ G. W. Murray, A Small Temple in the Western Desert, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), p. 82.

⁸ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 59.

⁷ См. стр. [644], сноска 6.

⁸ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

⁹ Найдена Петри в Лахуне. Исследована проф. Ирвингом Бейли (Гарвардский университет). Личное сообщение Г. Брайтона.

¹⁰ W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped 1934–1935, p. 29.

¹¹ R. Engelbach, Ancient Egyptian Woods, in *Annales du Service*, XXXI, 1931), p. 144.

¹² По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|-------------------------|---|
| Ель | V династия | Ваза (фрагмент) ¹ |
| Ель | Конец VII века до н. э. | Гроб ² [645] |
| Ель | Римский период | Ярлык на мумии ³ |
| Граб | XVIII династия | Ярмо от колесницы ⁴ |
| Можжевельник | III династия | Гроб ⁵ |
| Можжевельник | Приблизит. III династия | Крышка (маленькая) ⁶ |
| Можжевельник | Римский период | Ярлык на мумии ⁷ |
| Липа | III–IV века н. э. | Ярлык на мумии ⁸ |
| Ликвидамбар | XVIII династия | Кусок (определенн. формы) ⁹ |
| Дуб | XVIII династия | Дерев, болт ¹⁰ , дышло, ось, спицы колесницы ¹¹ |

¹ L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re, pp. 61, 63.

² См. стр. [645], сноска 11.

³ W. Ribstein, Zur Kenntnis der im alten Aegypten verwendeten Hölzer, in *Botanisches Archiv*, pp. 194–209. Herausgegeben von D-r Carl Mez, Königsberg (год издания и том не указаны.)

⁴ Ridgeway (The Origin and Influence of the Thoroughbred Horse, 1905, pp. (498–499); цитировано Кларком (G. Clark, *Antiquity*, 15, 1941, p. 58).

⁵ См. стр. [645], сноска 12.

⁶ См. сноску 3.

⁷ Там же.

⁸ K. P. Oakley, Woods Used by the Ancient Egyptians, in *Analyst*, LVII (1932), pp. 158–159.

⁹ Определено в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

¹⁰ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 39; III, p. 153.

¹¹ См. сноску 4.

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|------------------------|----------------------------------|
| Сосна | Додинастический период | Обтесанный кусок ¹ |
| Сосна | III династия | Гроб ² |
| Тис | VI–XII династия | Гробы ³ |
| Тис | VI–XII династия | Штифт от гроба ³ |
| Тис | XVIII династия | Голова царицы Тии ^{4,5} |

¹ O. Brunton and O. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 62–63.

² См. стр. [645], сноска 12.

³ O. Beauvisage, *Recherches sur quelques bois pharaoniques*, in *Recueil de travaux*, XVIII (1896), pp. 78–90.

⁴ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*, p. 10.

⁵ L. Wittmack, *Holz von Porträtkopf der altägyptischen Königin Teje*, in *Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft*, XXX (1912), pp. 275–278.

Перейдем теперь к рассмотрению этих пород дерева. [646]

Ясень

Обыкновенный ясень (*Fraxinus excelsior*) широко распространен в Европе, Азии, включая Малую Азию, и в Северной Африке. Одна из разновидностей ясеня (*Fraxinus ornus*) растет по Ливанскому хребту в Сирии. Древесина ясеня твердая, плотная и упругая. Единственными известными мне образцами ясеня из Древнего Египта являются составной лук из гробницы Тутанхамона и ободья колес египетской колесницы XVIII династии, хранящиеся в музее во Флоренции.

Бук

Бук (*Fagus sylvatica*) распространен в Европе и в западной Азии. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в Египте найден небольшой образец бука позднего времени.

Береза

Мы не можем с уверенностью утверждать, что древние египтяне пользовались березовой древесиной, хотя они знали березовую кору¹². Маккей предполагает, что некоторые жезлы Древнего царства из Кафр-Аммара, возможно, сделаны из березы¹³.

Самшит

Самшит (*Buxus sempervirens*) произрастает в Европе, западной Азии и Северной Африке, и, поскольку греки¹⁴ и римляне¹⁵ пользовались этим деревом, нет ничего удивительного в том, что маленький кусочек его был найден при раскопках поздних памятников Древнего Египта. Однако известны и образцы самшита, относящиеся к более ранним периодам. Так, например, в Фивах были найдены части резного стула, резная ручка от бронзовой бритвы и полоски самшита, обрамляющие фаянсовую инкрустацию на ларчике

¹² См. *Bark*, стр. [678].

¹³ E. MacKay, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie and others, p. 10.

¹⁴ Theophrastus, *Historia plantarum*, V, 3, 7; VII, 7–8.

¹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 28.

для драгоценностей, — все эпохи XVIII династии. [647] Восточная разновидность самшита (*Buxus longifolia*) растет в Сирии и Палестине. Цари Митанни и Алашии посылали в Египет самшитовые изделия и самшит¹⁶.

Кедр

Существует только одно семейство истинных кедров, насчитывающее три вида: ливанский кедр (*Cedrus Libani*), атласский кедр (*Cedrus atlantica*) и индийский кедр (*Cedrus deodara*). Хотя не исключено, что древесина атласского кедра, растущего в горах Атласа, в Марокко, могла изредка попадать в Египет, в пользу этого предположения не имеется никаких конкретных данных, и это вообще маловероятно, так как ввоз леса в Египет в древности (за исключением черного дерева) шел главным образом из Сирии. Хотя древесину ливанского и атласского кедра невозможно отличить друг от друга даже при помощи микроскопа, можно не сомневаться, что любая древесина кедра, попавшая в Египет, могла быть только древесиной ливанского кедра, а поскольку применение ее восходит к додинастическому периоду, можно предполагать, что уже тогда она составляла предмет ввоза в Египет. Ливанский кедр в изобилии встречается также в горах Тавра в Малой Азии¹⁷.

В наши дни кедром называют многие деревья, которые вовсе не принадлежат к семейству кедров¹⁸, в том числе американский можжевельник (*Juniperus virginiana*), дающий душистую красную древесину, применяемую для изготовления карандашей, ящичков для сигар и других предметов. Современное «кедровое масло» также является, обычно продуктом американского можжевельника. Однако эта путаница в номенклатуре не новость, так как еще античные авторы, как греки, так и римляне, часто называли кедром многие деревья, которые не имели к кедрам никакого отношения, а часто представляли собою различные виды можжевельника¹⁹. Поэтому нам кажется не [648] только возможным, но и вероятным, что термин «кедр» всегда употреблялся довольно небрежно, и даже теперь, когда среди ученых больше нет расхождения по поводу древнеегипетского названия истинного кедра, нет полной уверенности в том, что этим термином называли именно истинный кедр. С другой стороны, не может быть никакого сомнения в том, что в Египте пользовались древесиной истинного кедра для изготовления саркофагов, гробов и других похоронных принадлежностей начиная по крайней мере с X или XI династии и до периода Птолемеев. Были исследованы образцы древесины ковчегов XVIII династии — тех, в которых помещался каменный саркофаг с тремя гробами и мумией Тутанхамона²⁰. Эти ковчег представляют собой большие, продолговатые, крытые деревянные сооружения с одной дверью в одном конце. Они как снаружи, так и изнутри облицованы толстым слоем штукатурки (из мела и клея), украшенной погребальными сценами и надписями и покрытой густой позолотой. Исключение составляют крыши двух более крупных ковчегов, почти целиком покрытые черным лаком, и наружная поверхность самого большого ковчега, украшенного, кроме золота, голубым фаянсом. Ковчег в гробнице помещались один в другом, причем внешний из них, занимавший почти весь погребальный покой, имел 5 м в длину, 3,3 м в ширину и 2,8 м в высоту. Каждый ковчег состоит из нескольких разъемных щитов, которые были собраны на месте и которые пришлось снова разбирать, чтобы вынести ковчег из гробницы. Более крупные щиты или панели сделаны из отдельных досок, скрепленных между собой деревянными штифтами, сами же щиты соединялись в шип или плоскими деревянными болтами²¹. Толщина [649] дерева около 57 мм. Обнаженного дерева

¹⁶ S. A. B. Mercer, *The Tell-el-Amarna Tablets*, I, pp. 145, 147, 205.

¹⁷ H. B. Tristram, *The Natural History of the Bible*, 1911, p. 344.

¹⁸ H. Stone, *The Timbers of Commerce*, p. 297.

¹⁹ A. Lucas, «Cedar»-tree Products employed in Mummification, in *Journal of Eg. Archeol.*, XVII (1931), p. 14.

²⁰ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 180–183; Pl. XLV. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 31–33; 39–47; Pls. XII, XIII, XIV, XV, LIV, LVI, LVII, LVIII, LIX.

²¹ В большинстве случаев болты были деревянными, но в некоторых случаях — медными (я исследовал их и обнаружил, что в них не было олова и что, следовательно, они не были бронзовыми). Далее, во многих

совсем не было видно, пока ковчег не были разобраны на части. Но и тогда открылись только края досок и части шипов и болтов. К сожалению, нам не удалось приступить к анализу древесины сразу на месте находки, так как необходимо было покрыть обе поверхности всех щитов жидким парафином. В результате этого края щитов и обнажившиеся части деревянных шипов и болтов также покрылись парафином и стали невидны. Все же после удаления лишнего парафина (что я сделал уже в Каирском музее при помощи электронагревателей) мы получили наконец возможность в какой-то степени исследовать дерево, из которого были сделаны ковчег. Прежде всего мы внимательно рассмотрели все обнаженные деревянные поверхности, сначала невооруженным глазом, а потом при помощи лупы²², и сравнили древесину с небольшими образцами, ранее взятыми от этих же ковчегов, срезы которых были исследованы под микроскопом сотрудником Имперского лесного института в Оксфорде д-ром Чоком и определены им как кедр и сиддер; дальнейшее исследование состояло в изучении микроскопического строения добавочных срезов (приготовленных для меня в Германии) с принятием за эталоны микрофотографий Чока. Срезы были взяты с обломанных краев досок и с большого количества болтов, из которых многие были спилены либо в самой гробнице для облегчения разборки щитов и упаковки, либо в музее, когда щиты вновь собирали при установке ковчегов²³.

Древесина ковчегов, насколько она была исследована, оказалась в основном кедром, но, так как большая часть ее не видна и оставалась скрыта от глаз в течение 3200 лет, прошедших со времени изготовления ковчегов, определить точно породу дерева в этой скрытой части невозможно, хотя по аналогии с видимыми частями можно предполагать, что она также состоит из кедра. Деревянные болты, насколько они были исследованы, делятся на два совершенно различных вида, значительно отличающихся друг от друга по форме и толщине. Первые из них светло-коричневые с характерными более темными [650] красновато-коричневыми разводами и колеблются по толщине от 17 до 20 мм; болты второго типа имеют однотонную коричневую окраску иного оттенка, чем у болтов первого типа, и без сколько-либо заметных разводов; они значительно тоньше первых — от 6 до 11 мм. Первые сделаны из кедра, вторые — из сиддера (набк). Один из болтов был, однако, сделан из дуба, и еще один — из акации; мы еще вернемся к ним при рассмотрении этих пород дерева²⁴.

Кипарис

Хотя в садах Дельты в наши дни можно найти небольшое количество кипарисов (*Cupressus sempervirens*), кипарис — не египетское дерево и, вероятно, попал в Египет лишь в новое время; однако он широко распространен в южной Европе и в западной Азии. Поскольку та древесина додинастического периода, которую определяют как кипарис, была найдена там же, где и образчики кедра, являющегося типично сирийским деревом, можно предполагать, что данный кипарис был вывезен из Сирии, так же как, возможно, и более поздние образцы. Образец кипариса III династии был взят от шестислойного деревянного гроба, найденного в ступенчатой пирамиде в Саккара²⁵. Образец XVIII династии

случаях деревянные болты были сделаны не из того же дерева, что и доски. Всего я исследовал 177 болтов и нашел, что 107 из них (60 %) были, по-видимому, из кедра, а 70 (40 %) — вероятно, из сиддера (набк). В самом большом (наружном) ковчеге из 93 исследованных шипов 47 были, по-видимому, из кедра, а 46 — вероятно, из сиддера (набк).

²² После того как был соскоблен парафин.

²³ У самого большого ковчеге столько болтов оказалось сломано и потеряно, что для того, чтобы вновь собрать его, пришлось, заказать новые, которые были сделаны из бука.

²⁴ Относительно использования в Древнем Египте древесины и других продуктов хвойных пород деревьев см. V. and G. Täckholm and M. Drar, in *Flora of Egypt*, I, Cairo. 1940, pp. 46–50, 64–79, где приведена также обширная библиография по этому вопросу. J. P. Lauer, *Fouilles du Service des Antiquités à Saqqarah*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; Fig. 5, Pl. II.

²⁵ A. Lucas, *The Wood of the Third Dynasty plywood Coffin from Saqqara*, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

представляет собою маленький ящичек для хранения драгоценностей с крышкой из тамариска и инкрустациями из самшита и фаянса.

Черное (эбеновое) дерево

Какие бы трудности ни существовали в определении большей части пород дерева, ввозившихся в Египет, черное дерево не представляет в этом отношении никаких затруднений. Древнее египетское название черного дерева (*хебени*) хорошо известно, и древесина его имеет настолько характерный вид и окраску, что может быть легко [651] определена без микроскопического анализа²⁶. Древнеегипетское (суданское) черное дерево не всегда имеет черную окраску; иногда оно может быть частично или целиком темно-коричневого цвета.

Согласно древнеегипетским надписям, черное дерево доставлялось из стран, расположенных к югу от Египта: из Генебтиу²⁷, Куша²⁸, из Стран негров²⁹, из Нубии³⁰, Пунта³¹ и Южных стран³². Это не значит, что черное дерево произрастало во всех этих странах, но говорит лишь о том, что оно доставлялось в Египет с юга. Даже в начале прошлого века небольшие куски бревен черного дерева, длиной около 30 см, продавались на рынке в Шэнди³³, несколько севернее Хартума. В погребальном храме Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри, в сценах, посвященных стране Пунт, египтяне изображены срезающими ветви с эбеновых деревьев³⁴. По словам Геродота³⁵, черное дерево привозили в качестве дани из Эфиопии; Диодор³⁶ и Страбон³⁷ утверждают, что черное дерево росло в Эфиопии, однако Плиний, комментируя сообщение Геродота, сомневается в его правильности³⁸ и в одной из поздних книг утверждает³⁹, что эбеновое дерево не растет в Египте, причем под этим географическим названием он, по-видимому, подразумевает и Эфиопию. Диоскурид отмечает⁴⁰, что лучшее черное дерево происходит из Эфиопии.

Черным, или эбеновым, деревом обычно называется черная сердцевина ряда различных видов тропических деревьев. Еще около сорока лет тому назад под черным деревом в торговом деле подразумевалось *Diospyros ebenum*, растущее в южной Индии и на Цейлоне; теперь же [652] это главным образом *Diospyros Dendo* из западной Африки. Поскольку, однако, корень «эбен» происходит от древнеегипетского слова «хебени», первоначальным черным деревом является тот вид его, который был известен древним египтянам. Как установлено, это было *Dalbergia melanoxylon*⁴¹, растущее в тропической Африке. Образчик эбенового дерева, сохранившийся до нас со времен V династии, был исследован Уитмеком и оказался *Diospyros ebenum*⁴². Однако, поскольку в высшей степени маловероятно, чтобы в такую раннюю эпоху черное дерево могло попадать из Индии или с Цейлона в Египет, и поскольку по мертвой древесине трудно определить вид дерева, это определение нельзя считать окончательным.

²⁶ Общая ссылка: V. Loret, L'ébène chez les anciens égyptiens, Recueil de travaux, VI (1885), pp. 125–130.

²⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 474.

²⁸ Ibid., II, 494, 502, 514.

²⁹ Ibid., I, 336.

³⁰ Ibid., II, 375.

³¹ Ibid., II, 265, 272, 486.

³² Ibid., II, 652.

³³ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, 1819, p. 313.

³⁴ E. Naville, The Temple of Deir el Bahari, III, p. 15.

³⁵ Herod., III, 97.

³⁶ Diod., I, 3.

³⁷ Strabo, Geogr., XVII, 2, 2.

³⁸ Plin., Nat. Hist., XII, 8.

³⁹ Plin., Nat. Hist., XXIV, 52.

⁴⁰ Diosc., I, 129.

⁴¹ G. Beauvisage, Le bois d'ébène, in Recueil de travaux, XIX (1897), pp. 77–83.

⁴² L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re, p. 68.

В древних письменных памятниках говорится⁴³, что черное дерево употреблялось в Египте для изготовления сундуков, гробов, в одном случае — арфы и ковчегов; в них упоминается также один ковчег, статуи, жезлы и бичи из черного дерева, хотя и не уточняется, были ли они сделаны в самом Египте или за его пределами; наконец, в надписях говорится об эбеновых стульях и статуях как о военной добыче. Большая часть перечисленных предметов из черного дерева, за исключением гробов и арфы, была найдена в гробницах, причем статуи были очень маленькие. В гробнице Тутанхамона в число предметов, сделанных из черного дерева, входили ложе, болты для дверей ковчегов, стул, ножки от другого стула, каркасы ларцов, подставка для игровой доски, табурет, облицовочная фанера и инкрустация⁴⁴.

Аменхотеп III послал в подарок вавилонскому царю четыре эбеновых ложа, эбеновый подголовник, десять эбеновых скамеечек для ног и шесть эбеновых стульев и, кроме того, тринадцать эбеновых стульев и сто кусков эбенового дерева царю Арзава⁴⁵. [653]

Черное дерево часто применялось в Египте для фанеровки и для инкрустации (обычно в сочетании со слоновой костью), для украшения мебели, ларцов и других предметов.

Мелкие изделия из черного дерева (таблички и обломок цилиндрической печати) сохранились до нас еще со времен I династии⁴⁶ хотя в письменных памятниках, насколько удалось установить, черное дерево упоминается только начиная с VI династии⁴⁷. Со времени XVIII династии до нас сохранилась головка царицы Ти⁴⁸, а также панель черного дерева, составляющая часть ковчега⁴⁹. В Каранисе в Фаюме был найден кусочек черного дерева, относящийся к III–V векам н. э. и принадлежавший, как установлено, к виду *Dalbergia melanoxyton*⁵⁰.

Вяз

Два указанных нами в таблице образчика вяза являются частями одной из колесниц Тутанхамона (один кусок от колеса, другой — от кузова); два других (найденных на полу) принадлежали другой колеснице из той же гробницы и представляли собою фрагменты оси или дышла, скорее — дышла. Разновидность вяза установить не удалось. Вяз в Древнем Египте известен нам и по другой колеснице той же династии, находящейся в настоящее время в Турине⁵¹; в этом случае из него, судя по описанию, были изготовлены ось и дышло, хотя Шефер сомневается в том, что ось сделана из вяза, так как вяз не является подходящим материалом для этой цели.

Современные колесные мастера до сих пор используют для работы вяз. Обыкновенный вяз (*Ulmus carripestis*) широко распространен в Европе и Азии, включая западную Азию, Малую Азию и северную Палестину. Можно не сомневаться, что одна из упомянутых стран и экспортировала вяз в Египет, так как, хотя первоначальные [654] колесницы ввозились в Египет из Азии, начиная с XVIII династии их уже изготовляли в самом Египте. Процесс изготовления колесниц изображен на стенах нескольких гробниц этого периода⁵². Известно также, что в период правления царя Соломона Египет экспортировал колесницы в Палестину⁵³.

⁴³ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 121.

⁴⁴ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 113, 114, 115, 119, 203. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 31, 33; III, pp. 130, 232.

⁴⁵ S. A. B. Mercer, *The Tell-el-Amarna Tablets*, I, pp. 17, 185.

⁴⁶ W. M. F. Petrie, (a) *The Royal Tombs*, I, pp. 11, 22, 40; (b) *The Royal Tombs*, II, p. 22.

⁴⁷ J. H. Breasted, op. cit., I, p. 336.

⁴⁸ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*.

⁴⁹ E. Naville, *The Temple of Deir el Bahari*, III, Pls. XXV–XXIX.

⁵⁰ По личному сообщению С. Йевина.

⁵¹ H. Schäfer, *Armenisches Holz in altägyptischen Wagnereien*, Berlin, 1931.

⁵² J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, I (1878), pp. 227, 232; Figs. 60, 64, 65.

⁵³ Библия: 3-я книга Царств, X, 29; 2-я книга Паралипоменон, I, 17.

Ель

Два исследованных образца еловой древесины принадлежат, как предполагается, киликийской ели (*Abies cilicica*), растущей в Малой Азии и Сирии⁵⁴. Вид ели, к которой относится третий образчик, установить не удалось. В одном папирусе, датированном 256 годом до н. э., упоминается о посадке в Египте 300 елей⁵⁵.

Граб

Родина этого дерева (*Carpinus Betulus*) — Европа и западная Азия. Древесина беловатая, очень твердая, плотная и тяжелая. Риджуэй на основании цитаты, приведенной Г. Кларком, утверждает, что из граба сделано ярмо египетской колесницы XVIII династии, хранящейся в Флорентийском музее⁵⁶.

Можжевельник

Можжевельник, насчитывающий несколько различных видов, представляет собою дерево с душистой красной древесиной, которую путают и, по-видимому, всегда путали с древесиной кедра. Путали ее и греки⁵⁷ и римляне⁵⁷. К какой из разновидностей можжевельника принадлежат сохранившиеся до нас образцы, определить с уверенностью нельзя, хотя предполагается, что кусок древесины от многослойного гроба III династии, [655] найденного в Саккара⁵⁸, принадлежит *Juniperus phoenicea*⁵⁹.

В музее Королевского ботанического сада в Кью хранятся веточки *Juniperus phoenicea*, найденные при раскопках греко-римского могильника в Хавара⁶⁰.

Можжевельник весьма распространен в горах Сирии и встречается также в Малой Азии. По наведенным справкам, в настоящее время в Сирии произрастает, по-видимому, только один вид можжевельника (*Juniperus excelsa*), достигающий размеров дерева (до 20 м в высоту); другие же виды сирийского можжевельника являются кустарниками⁶¹.

Липа

Липа — уроженка Южной и Средней Европы, откуда древесина ее могла легко достигнуть Египта. Однако Ньюберри⁶² определил два цветка, найденных среди растительных остатков в греко-римском могильнике в Хавара, как цветы дерева *Tilia euoroea*, а цветы липы настолько нежны и недолговечны, что трудно предположить, чтобы они могли быть привозными. Поэтому можно считать вероятным, что одно или несколько липовых деревьев было посажено в поздний период в египетской провинции Фаюм и что исследованный нами небольшой образчик липового дерева (ярлык на мумии) — местного происхождения,

⁵⁴ См. «Смоль», стр. [490].

⁵⁵ С. С. Edgar, *Zenon Papyri*, II, № 59157.

⁵⁶ См. «Ясень», стр. [647].

⁵⁷ A. Lucas, «Cedar»-tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21.

⁵⁸ J. P. Lauer, *Fouilles du Service des Antiquités à Saqqarah*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; Fig. 5; Pl. II.

⁵⁹ A. Lucas, The Wood of the Third Dynasty plywood Coffin from Saqqara, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

⁶⁰ Я не мог обнаружить инвентарного номера. У Петри этот экспонат помечен номером 1888.

⁶¹ См. также *Official Guide*, № 4 (1919), Royal Botanic Gardens Kew, p. 47.

⁶² P. E. Newberry, *The Ancient Botany*, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 46.

Ликвидамбар

Это дерево (*Liquidambar orientalis*), произрастающее в Малой Азии, уже давно известно как одна из пород, использовавшихся в Древнем Египте; из него изготавливали душистый бальзам (стиракс)⁶³, применявшийся при [656] изготовлении ароматических веществ и благовоний, а также в бальзамировании. Однако, насколько известно, до сих пор найден только один образец древесины этого дерева, а именно кусок из гробницы Тутанхамона (XVIII династия). Этот образец был определен в Королевском ботаническом саду в Кью как *Liquidambar* sp., вероятно *orientalis*. Длина этого кусочка дерева — около 18 см; он имеет почти квадратное поперечное сечение — 8×10 мм. Один конец его заточен наподобие долота, другой — квадратный. В документации, касающейся раскопок гробницы Тутанхамона, нет никаких упоминаний об этом предмете, из чего следует, что он был, вероятно, найден на полу, и его назначение остается неизвестным.

Дуб

Бывший сотрудник Джодреловской лаборатории Королевского ботанического сада в Кью Л. А. Будл определил образчик древесины от одного из деревянных болтов больших золоченых ковчегов, заключавших в себе саркофаг Тутанхамона, как, возможно, *Quercus Cerris*⁶⁴. Позднее это определение было вновь проверено и подтверждено в Кью. По моей просьбе там были обследованы и другие образцы деревянных болтов от ковчегов. Все они, за исключением одного, сделанного из акации, оказались сделанными из кедра или из сиддера. Феофраст утверждает, что дубы росли близ Фив⁶⁵. То же самое утверждение мы находим у Плиния, который, вероятно, просто повторяет слова Феофраста⁶⁶. Кларк, цитируя Риджуэя, пишет, что дышло, ось и спицы египетской колесницы XVIII династии во Флорентийском музее сделаны из дуба⁶⁷.

Сосна

До сих пор было найдено только два древнеегипетских образца сосновой древесины: один — обтесанный кусок дерева додинастической эпохи, другой — от [657] многослойного гроба III династии, найденного в ступенчатой пирамиде в Саккара⁶⁸. Вид сосны, которой принадлежит первый кусок, определить не удалось, что же касается второго образца, то он, по-видимому, принадлежит к *Pinus halepensis*⁶⁹. Поскольку додинастический образец был найден вместе с несколькими кусками кедра, являющегося типично сирийским деревом, то вполне вероятно, что и он был привезен из Сирии, хотя сосна растет и в Малой Азии, а *Pinus halepensis* (алеппская, или иерусалимская, сосна) является наиболее распространенным видом сосны в Средиземноморье. В египетских садах встречается несколько разновидностей сосны (*Pinus Pinea* и *Pinus halepensis*), но вообще сосны в Египте всегда было мало.

Тис

Обыкновенный тис (*Taxus baccata*) растет как в западной Азии, так и в Южной Европе, но найденные в Египте образцы этого дерева, вероятно, попали туда из Азии и, быть может, с гор Тавра. Все образцы относятся к довольно ранней эпохе, два — ко времени VI–XII династий, а третий — к XVIII династии.

⁶³ См. стр. [171].

⁶⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 39; III, p. 153.

⁶⁵ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 8.

⁶⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁶⁷ См. «Ясень», стр. [647].

⁶⁸ J. P. Lauer, *op. cit.*, pp. 163–165; Fig. 5; Pl. II.

⁶⁹ A. Lucas, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

Тис является одним из немногих хвойных деревьев, не дающих смол, и поэтому предположение Дюкро⁷⁰ о том, что древнее дерево *аш* является не чем иным, как тисом, неверно, так как смола дерева *аш* играла в древности такую же большую роль, как и его древесина.

Местные виды древесины

Древние египтяне часто изображали деревья на стенах храмов и гробниц, но рисовали их обычно в такой условной манере, что мы можем определить точно лишь немногие породы деревьев, а именно: акацию⁷¹, финиковую пальму, дум-пальму и тутовую смоковницу. Основными деревьями, росшими в Египте в додинастический период, древесина которых шла в дело у плотников [658] и столяров, были акация, тутовая смоковница и тамариск, хотя иногда использовалась и древесина других деревьев, в особенности финиковой пальмы, дум-пальмы, сиддера (набк), персей и ивы. Приведенный на стр. [659]–[661] список при помощи современных методов охватывает, насколько можно было проследить, все новейшие определения местных египетских пород дерева, использовавшихся в качестве поделочного материала.

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|---------------|------------------------|---------------------|
| Акация | Додинастический период | Бревно ¹ |
| Акация | Додинастический период | Корни ² |
| Акация | Приблиз. III династия | Балка ³ |

¹ G. Brunton and O. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 95.

² R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant, I*, p. 7.

³ W. Ribstein, *ibid.*

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|-------------------|--------------------|---|
| Акация | V династия | Ствол дерева ¹ |
| Акация | VI–XII династия | Штифт от гроба ² |
| Акация | XII династия | Штифт от гроба ³ |
| Акация | XVIII династия | Два штифта ⁴ |
| Акация | XVIII династия | Деревянный болт ⁵ |
| Акация | I век до н. э. (?) | Палочка для счищения мяса с костей ⁶ |
| Акация | Поздняя | Штифт от ящика ⁷ |
| Акация | Римский период | Ярлык от мумии ⁸ |
| Миндальное дерево | XVIII династия | Ручка от трости ⁹ |
| Рожковое дерево | Среднее царство | Лук ¹⁰ |
| Персея | Новое царство | Подголовник ¹¹ |
| Сиддер (набк) | III династия | Гроб ¹² |

¹ L. Borchardt, *Das Orabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re*, p. 43.

² G. Beauvisage, *Recueil de travaux*, XVIII (1896), p. 85.

³ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 11.

⁴ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*, p. 11.

⁵ По определению, сделанному в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

⁶ K. P. Oackley, *The Analyst*, LVII (1932), p. 159.

⁷ W. Ribstein, *ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ Музей Королевского ботанического сада в Кью (№ 61/1923).

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ W. Ribstein, *ibid.*

¹² По определению д-ра Л. Чока. См. A. Lucas, *Annales da Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

[659]

⁷⁰ H. A. Ducros, *Annales du Service*, XIV (1914), pp. 1–12.

⁷¹ Прекрасные изображения акации имеются в стенной росписи одной гробницы XII династии в Бени-Хасане (F. Ll. Griffith, *Beni Hasan*, IV. Frontispiece, Pls. VI, VII).

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Сиддер (набк) | XVIII династия (Тутанхамон) | Деревянные болты ¹ |
| Сиддер (набк) | XVIII династия (царица Ти) | Деревянные болты ² |
| Сиддер (набк) | Римский период | Ярлык на мумии ³ |
| Сиддер (набк) | Не датирован | Штифт ⁴ |
| Тутовая смоковница | Додин. пер. | Корни ⁵ |
| Тутовая смоковница | V династия | Вазы ⁶ |
| Тутовая смоковница | XI династия | Корни ⁷ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Гробы ⁸ |
| Тутовая смоковница | Вероятно, XII династия | Гроб ⁹ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Гроб ¹⁰ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Статуэтка ¹¹ |

¹ Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

² По определению д-ра Л. Чока. Остальные три образца были определены позднее в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

³ W. Ribstein, *ibid.*

⁴ *Ibid.*

⁵ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Arment, I*, p. 7.

⁶ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re*, pp. 60–62.

⁷ H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition 1921–1922*, *Bulletin Met. Mus. of Art, New York*, II (1922), pp. 26–28.

⁸ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 11.

⁹ G. Beauvisage, *Annales de la Société botanique de Lyon*, XX (1895), p. 2.

¹⁰ K. P. Oakley, *The Analyst*, LVII (1932), p. 159.

¹¹ *Ibid.*

[660]

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|--------------------|----------------------------|--|
| Тутовая смоковница | XVIII династия | Модель сруба ¹ |
| Тутовая смоковница | XX–XXVI династия | Гроб ² |
| Тутовая смоковница | Очень поздняя | Восемь образцов ³ |
| Тамариск | Поздн. четвертичный период | Стволы и ветви ⁴ |
| Тамариск | Бадарийский период | Куски ⁵ |
| Тамариск | Додинастический период | Куски ⁶ |
| Тамариск | XI династия | Корни ⁷ |
| Тамариск | Среднее царство | Трость и дротик ⁸ |
| Тамариск | XVIII династия | Основание подпорки для покрова на гробе ⁹ и дротика ¹⁰ |
| Тамариск | XX–XXVI династия | Штифты от гроба ¹¹ |

¹ K. P. Oakley, *The Analyst*, LVII, 1932, p. 159.

² Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

³ W. Ribstein, *ibid.*

⁴ K. S. Sandford, *The Pliocene and Pleistocene Deposits of Wadi Qena*, in *Quart. Journ. Geological Society*, LXXXV (1929), p. 503.

⁵ O. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 38.

⁶ *Ibid.*, p. 62.

⁷ H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition, 1921–1922*, *Bulletin Met. Mus. of Art, New York*, II (1922), pp. 26–28.

⁸ Музей Королевского ботанического сада в Кью (№ 61/1923).

⁹ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

¹⁰ По определению д-ра Л. Чока. Остальные три образца были определены позднее в лаборатории Королевского ботанического музея в Кью.

¹¹ Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|---------------|-------------------|-----------------------------|
| Тамариск | XX–XXVI династии | Гроб ¹ |
| Тамариск | Римский период | Пять образцов ² |
| Ива | Протоисторический | Ручка ножа ³ |
| Ива | III династия | Ящичек ⁴ |
| Ива | Греческий период | Жердь от шатра ⁵ |
| Ива | Римский период | Ярлык от мумии ⁶ |

¹ Ibid.

² W. Ribstein, *ibid.*

³ G. Möller and A. Scharff, *Das vorgeschichtliche Gräberteld von Abusir El-Meleq*, p. 47.

⁴ W. Ribstein, *ibid.*

⁵ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, III (1928), № 59253, pp. 80–81.

⁶ W. Ribstein, *ibid.*

[661]

Перейдем теперь к рассмотрению перечисленных пород дерева.

Акация

В Египте растет несколько разновидностей акации. Древесина ее применялась для различных целей уже в додинастический период.

Акация упоминается в древних надписях, где сообщается, что ее привозили в эпоху VI династии из Хатнуба⁷² (Средний Египет) и Вавата⁷³ (Нубия) и что она применялась для изготовления лодок^{72,73,74} и военных кораблей⁷⁵. Согласно Геродоту⁷⁶, акация в Египте шла не только на постройку корпусов судов, но и на мачты. Феофраст⁷⁷ говорит, что акация — египетское дерево, идущее на кровли и на шпангоуты судов. Страбон упоминает⁷⁸ фиванскую акацию. Плиний, по-видимому цитируя Феофраста, упоминает⁷⁹ египетский боярышник (судя по описанию — акацию), применявшийся в кораблестроении для бортов, росший в районе Фив. Диоскурид пишет только, что акация растет в Египте⁸⁰. Акация до сих пор применяется в Египте в судостроении, а также и для других целей.

Миндальное дерево

Мы уже упоминали миндальное дерево, когда говорили о миндальном масле⁸¹, Единственный древнеегипетский образчик этой древесины был найден в одной из фиванских гробниц; он относится приблизительно к 1500 году до н. э.⁸¹

Рожковое дерево (кароб)

Рожковое дерево, или кароб (*Ceratonia Siliqua*), распространено в Южной Европе и Средиземноморье. Феофраст пишет⁸², что «некоторые называют его египетской [662] смоковницей и ошибаются, ибо это дерево не встречается в Египте, а растет в Сирии и

⁷² J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, 323.

⁷³ *Ibid.*, I, 324.

⁷⁴ *Ibid.*, IV, 229, 283, 387, 916, 1023.

⁷⁵ *Ibid.*, IV, 229, 387.

⁷⁶ Herod., II, 96.

⁷⁷ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 1, 2, 8.

⁷⁸ Strabo, *Geogr.*, XVII, 1, 35.

⁷⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁸⁰ Diosc., I, 133.

⁸¹ См. стр. [505].

⁸² Theophr. *op. cit.*, IV, 2, 4.

Ионии, а также на Книде и на Родосе». Плиний повторяет Феофраста⁸³. Страбон говорит⁸⁴, что рожковое дерево в изобилии встречается в Эфиопии.

Согласно Брэстеду⁸⁵, в одном документе эпохи VI династии упоминается сундук из рожкового дерева. Дровесина кароба и изделия из него ввозились в Египет из Арпачии⁸⁶, Ашшура⁸⁷, Речену⁸⁸ и Джахи⁸⁹ (стулья, стол, ковчег, жезл и колесницы). Дровесину кароба импортировали в Египет в эпоху XX династии⁹⁰.

Лоре утверждает⁹¹, что плоды рожкового дерева были известны в Египте со времени XII династии. Брюйер нашел «рожки» эпохи XVIII династии⁹², а Ньюберри определил стручок и шесть семян XII династии, найденных в Кахуне, и два стручка и несколько семян — из греко-римского могильника в Хавара⁹³. Ньюберри подарил музею Королевского ботанического сада в Кью найденный им в Фивах простой лук из рожкового дерева, относящийся приблизительно к 1700 году до н. э.⁹⁴

В настоящее время кароб в Египте можно найти только вдоль северного побережья между Александрией и Соллумом, и то лишь в виде отдельных разбросанных деревьев⁹⁵.

Заки Юсеф Саад считает⁹⁶, что в надписях на двух глиняных кувшинах из гробницы Хемаки в Саккара (I династия) речь идет о каробе, и если это правильно, то, вероятно, в этом случае имеются в виду его плоды. [663]

Финиковая пальма

Финиковая пальма (*Phoenix dactylifera*) разводится в Египте с очень отдаленных времен, и ее изображения часто встречаются на стенах гробниц, как, например, на стенах целого ряда гробниц XVIII династии в фиванском некрополе.

Дровесина финиковой пальмы ввиду ее рыхлой волокнистой структуры совершенно не годится для плотничных работ, но расколотые стволы пальм употреблялись в древности для покрытия крыш, как они иногда употребляются и в наши дни. Одна гробница II или III династии в Саккара перекрыта пальмовыми бревнами⁹⁷. В одной ранней гробнице в Кау⁹⁸ близ Ассиута, в гробнице IV династии, примыкающей к пирамиде Хафра, и в гробнице Птаххотепа в Саккара (V династия) такая бревенчатая крыша воспроизведена в камне. В греко-римском городе Каранисе (Фаюм) пальмовое дерево употреблялось при постройке домов⁹⁹ в виде продольно распиленных длинных и коротких балок (с полукруглым поперечным сечением), применявшихся главным образом для покрытия крыш¹⁰⁰. Кэтон-Томпсон и Гарднер нашли в отложениях позднего плейстоцена в оазисе Харга косточки дикого финика (*Phoenix sylvestris*) начала верхнего палеолита¹⁰¹.

⁸³ Plin., Nat. Hist., XIII, 16.

⁸⁴ Strabo, Geogr., XVII, 2, 2.

⁸⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 372.

⁸⁶ Ibid., II, 512.

⁸⁷ Ibid., II, 449.

⁸⁸ Ibid., II, 436, 447, 491, 509, 525.

⁸⁹ Ibid., II, 490.

⁹⁰ Ibid., IV, 391.

⁹¹ V. Loret, Recueil de travaux, XV (1893), p. 111.

⁹² B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), p. 108.

⁹³ P. E. Newberry, The Ancient Botany, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, pp. 47, 48, 50.

⁹⁴ № 61/1923.

⁹⁵ По личному сообщению Г. У. Муррея.

⁹⁶ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, p. 51.

⁹⁷ J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1912–1914), p. 21.

⁹⁸ Villiers Stuart, The Funeral Tent of an Egyptian Queen, p. 83.

⁹⁹ A. E. R. Boak and E. E. Peterson, Karanis, p. 52.

¹⁰⁰ По личному сообщению С. Йевина.

¹⁰¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 384.

Дум-пальма

Дум-пальма (*Nurphaene thebaica*) совершенно точно воспроизведена в нескольких гробницах XVIII династии в фиванском некрополе. Феофраст пишет, что дум-пальма — египетское дерево¹⁰², и отмечает, что она имеет характерное раздвоение ствола, не свойственное другим породам пальм, и противопоставляет его прямому стволу финиковой пальмы. По его описанию, древесина [664] дум-пальмы очень плотная и твердая, и поэтому персы употребляли ее для изготовления ножек для лож. По словам Делиля¹⁰³, древесина дум-пальмы применялась в его время (1809 год) для изготовления дверей. Вероятно, древние плотники и столяры также использовали ее для этой цели.

Дум-пальма не растет и, вероятно, никогда не росла в Нижнем Египте. Однако она распространена в Верхнем Египте к югу от Абидоса, и плоды ее часто встречаются в могилах даже додинастического периода¹⁰⁴.

Персея

Дерево персея (*Mimusops Schimperii*) упоминается в древних письменных памятниках начиная с XVIII династии¹⁰⁵, а также в сочинениях некоторых античных авторов. Так, Феофраст пишет¹⁰⁶ о нем как о египетском дереве, в изобилии произрастающем в Фиваиде. Он утверждает, что это дерево вечнозеленое (это совершенно верно) и что древесина его, крепкая и черная, как древесина крапивного дерева, шла на изготовление изваяний, лож, столов и других предметов. Диоскурид сообщает¹⁰⁷, что персея — египетское дерево, приносящее съедобные плоды, полезные для желудка. Мне посчастливилось исследовать древесину этого дерева, когда при мне подрезали дерево персей, посаженное Швейнфуртом в саду Каирского музея. Я убедился в том, что древесина эта почти белая с чуть желтоватым оттенком и что, хотя она и темнеет в обнаженном состоянии, она становится самое большее коричневого цвета. Плиний пишет¹⁰⁸, что персея была египетским деревом, и отмечает, что в его дни ее нередко путали с персиковым деревом (*persica*). [665]

Ветки и листья персей встречаются в гробницах разных эпох — от XII династии¹⁰⁹ до греко-римского периода. В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) найдены букеты (в том числе очень большие), сделанные из веток персей с листьями¹¹⁰, а также сушеные плоды этого дерева и две стеклянные модели плодов. Известны также и другие примеры аналогичных находок, относящихся к этой эпохе¹¹¹. Подголовник, сделанный, по определению Рибштейна, из древесины персей, относится ко времени Нового царства.

Сиддер

Поскольку имеется несколько видов сиддера и трудно или даже просто невозможно по анатомическому строению среза с уверенностью отнести образец к тому или иному из близких между собой видов, встречающиеся нам древние образцы сиддера могут принадлежать к любому из них, хотя сопоставление данных приводит нас к заключению, что это почти всегда *Zizyphus mucronata* или *Zizyphus spina Christi* (второе более вероятно).

¹⁰² Theophr., op. cit., IV, 2, 7.

¹⁰³ M. Delile, in *Description de l'Égypte, Histoire naturelle*, I (1809), p. 54.

¹⁰⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 63.

¹⁰⁵ J. H. Breasted, op. cit., II, 298; IV, 288, 385. A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, pp. 159, 160, 246.

¹⁰⁶ Theophr., op. cit., IV, 2, 1; V, 8.

¹⁰⁷ Diosc., I, 187.

¹⁰⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 17; XV, 13.

¹⁰⁹ P. E. Newberry, (a) *Extracts from my Notebooks*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XXI (1899), p. 304; (b) in Kahun, Gurob and Hawara, (W. M. F. Petrie), p. 49; (c) in Hawara, Biahmu and Arsinoe (W. M. F. Petrie), pp. 48, 53.

¹¹⁰ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, Pl. XXVII. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33.

¹¹¹ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, p. 62. E. Schiaparelli, op. cit., II, p. 166.

Первый из двух упомянутых видов сиддера (*Zizyphus mucronata*) очень широко распространен в Африке и встречается повсеместно в более засушливых частях тропической и Южной Африки, включая Судан. Поэтому он мог употребляться в Древнем Египте, хотя это и маловероятно (если только он в то время не произрастал в самом Египте, о чем нет никаких свидетельств), поскольку единственными видами древесины, ввозившейся в Египет с юга, о которых есть письменные упоминания, были черное дерево и некоторые породы душистых и пахучих деревьев, применявшихся для изготовления ароматных мазей или благовонных курений. Второй из упомянутых нами видов сиддера (*Zizyphus spina Christi*) произрастает по всему Средиземноморью, включая Египет, где он является местной породой дерева, и, возможно, также в [666] тропической Африке¹¹². В Египте его называют «набк», хотя, строго говоря, это — название плода, а не дерева. Плод — размеров небольшой вишни, по внешнему виду также не лишен сходства с желтоватой вишней и имеет внутри одну косточку, напоминающую по форме и величине вишневую. Сушеные плоды сиддера известны в Египте с додинастического периода¹¹³ и часто встречаются в гробницах, как, например, в одной из гробниц I династии в Саккара¹¹⁴ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия). Хотя это дерево недостаточно велико по размерам, чтобы его можно было использовать для досок, составляющих основу упомянутых выше ковчегов Тутанхамона и царицы Ти, оно вполне годилось для изготовления деревянных болтов. Поскольку сиддер растет в Египте и обладает достаточной прочностью и твердостью, нет ничего удивительного в том, что при отсутствии достаточных запасов кедра для изготовления всех деревянных болтов для этой цели использовали местную древесину. Одной из пород древесины, использованной в многослойном гробе III династии, был сиддер¹¹⁵.

Гамильтон отмечает, что древесина «набк» является одной из самых полезных в Египте и что из нее изготавливается большая часть колес для водоподъемников персидского типа¹¹⁶, и, поскольку эта древесина столь полезна в наше время, вполне закономерно предположить, что и в древности она имела такое же широкое употребление.

Тутовая смоковница

Тутовая смоковница (*Ficus sycomorus*)¹¹⁷, которую часто называют просто смоковницей, и есть та самая смоковница, о которой упоминается в Библии; она не имеет [667] ничего общего со смоковницей более холодного пояса, являющейся разновидностью клена (*Acer pseudo-platanus*).

Тутовая смоковница упоминается в древнеегипетских надписях. Из них мы узнаем, что в эпоху XVIII династии¹¹⁸ и в 251 году до н. э.¹¹⁹ древесина смоковницы использовалась в судостроении. В документе XX династии упоминаются статуи из этой древесины¹²⁰ и смоковничные сады¹²¹. Это дерево часто изображается на стенах гробниц XVIII династии в Фивах.

Диодор¹²² упоминает растущую в Египте смоковницу, называя ее египетским фиговым деревом. Феофраст¹²³ также описывает смоковницу как египетское дерево и

¹¹² Браун (W. Q. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 270) утверждает, что он обнаружил в Дарфуре две разновидности сиддера; он пишет, что одна из них была, по-видимому, той самой разновидностью, которую он видел в Александрии.

¹¹³ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹¹⁴ Zaki Yusef Saad, *The Tomb of Hemaka* (W. B. Emery), p. 52.

¹¹⁵ См. стр. [674].

¹¹⁶ W. Hamilton, *Remarks on Several Parts of Turkey*, I, *Aegyptiaca*, 1809, pp. 71, 424.

¹¹⁷ Новый Оксфордский словарь утверждает, что более распространенным написанием английского термина является не *sycomore*, а *sycomore*.

¹¹⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 326.

¹¹⁹ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, II, № 59270.

¹²⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 303, 349, 395.

¹²¹ *Ibid.*, IV, 380.

¹²² *Diod.*, I, 3.

¹²³ *Theophr.*, *op. cit.*, IV, 2; I, 2.

говорит, что древесина ее годилась для многих целей. Страбон¹²⁴ утверждает, что она росла в Эфиопии, а Плиний¹²⁵, цитируя Феофраста, также называет смоковницу египетским фиговым деревом и утверждает, что древесина ее была одним из наиболее полезных среди всех известных видов.

Древесина или плоды тутовой смоковницы (из описания это не ясно) были обнаружены в могилах додинастического периода¹²⁶. Со времени додинастического периода до нас сохранились также корни смоковницы¹²⁷. Имеются и более точные сведения о находках плодов, относящихся к додинастическому периоду¹²⁷ и к эпохе I династии¹²⁸. В Каирском музее хранится найденная Уинлоком в Фивах миниатюрная модель сада XI династии с шестью деревьями, бесспорно изображающими смоковницу. Уинлок нашел также во дворе храма Ментухотепа (XI династия) в Дейр-эль-Бахри корни этого дерева¹²⁹. В музее Королевского ботанического сада в Кью хранятся маленькие [668] веточки смоковницы эпохи XX династии¹³⁰. Из приведенного нами выше списка ясно, что древесина смоковницы применялась для изготовления различных предметов, начиная с V династии до очень позднего времени. Тутовая смоковница до сих пор в изобилии растет в Египте.

Тамариск

Тамариск, встречающийся в Египте во многих разновидностях, несомненно, является исконным растением в этой стране, судя по тому, что Сэндфорд нашел в Вади-Кена ствол и ветви тамариска значительной величины, наполовину превратившиеся в каменный уголь¹³¹. Сэндфорд относит эти карбонизированные остатки к концу четвертичного периода. Образцы тамариска встречаются в раскопках начиная с неолитического¹³², тасийского¹³³, бадарийского¹³⁴ и додинастического¹³⁵ периодов и вплоть до греко-римской эпохи, когда в Каранисе (Фаюм) в употреблении было два вида тамариска: *T. nilotica* и *T. articulata*¹³⁶.

Тамариск иногда упоминается в древних письменных памятниках начиная с эпохи строителей пирамид¹³⁷. Имеется упоминание о связках тамарискового дерева, относящееся к XX династии¹³⁸. По словам Геродота¹³⁹, из тамариска делались какие-то плоты, применявшиеся в сочетании с лодками.

Уинлок нашел доказательства того, что когда-то перед храмом Ментухотепа (XI династия) в Дейр-эль-Бахри существовала роща из тамарисковых деревьев¹³⁹. В Египте до сих пор очень много тамарисковых деревьев. [669]

¹²⁴ Strabo, Geogr., XVII, 2, 4.

¹²⁵ Plin., Nat. Hist., XIII, 14.

¹²⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 54.

¹²⁷ G. Brunton, Mostagedda, p. 91.

¹²⁸ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, pp. 36, 38.

¹²⁹ H. E. Winlock, Bull. Met. Mus. of Art, New York, II (1922). pp. 26, 28.

¹³⁰ № 85/1885.

¹³¹ K. S. Sandford, The Pliocene and Pleistocene Deposits of Wadi Qena, in *Quart. Journal, Geological Society*, LXXXV (1929), p. 503.

¹³² G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 45, 46, 88, 89.

¹³³ G. Brunton, Mostagedda, p. 33.

¹³⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, op. cit., pp. 38, 62; G. Brunton, Mostagedda, pp. 59, 67.

¹³⁵ По личному сообщению С. Йевина.

¹³⁶ A. Erman, op. cit., pp. 3, 18.

¹³⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 241, 379, 392.

¹³⁸ Herod., II, 96.

¹³⁹ H. W. Winlock, op. cit., pp. 26, 27.

Египетская ива (*Salix safsaf*)¹⁴⁰, независимо от того, является ли она исконным деревом Египта или нет, произрастает в этой стране с очень глубокой древности. Из ивы оказалась сделана ручка одного кремневого ножа протоисторической эпохи. Со времени III династии до нас сохранился ивовый ящичек. Ива шла в дело и в греко-римскую эпоху, и ею до сих пор пользуются для изготовления верблюжьих седел, винтов архимедова водоподъемника и подпорок для винограда¹⁴¹. В Каирском музее хранятся листья ивового дерева XVIII и XXI династий, из которых делали погребальные гирлянды. Некоторые из них взяты из гробницы Тутанхамона¹⁴². В одном папирусе, датированном 243 годом до н. э., содержится распоряжение прислать ивы для изготовления жердей для шатров¹⁴³.

Обработка дерева

Искусство резьбы по дереву и плотничное и столярное ремесла не могли быть известны в Египте до конца додинастического периода, ибо только в это время появляются первые металлические (медные) инструменты. Те немногие образцы обработанного дерева более раннего времени, которые удалось найти, сделаны так грубо, как можно было сделать только в эпоху, не располагавшую металлическими орудиями.

Ввиду того что ввоз леса в Египет практиковался непрерывно с очень раннего времени, некоторые считают, что обработка дерева не могла возникнуть в самом Египте, а должна была быть заимствована со стороны. Это не совсем оправданное заключение, так как в Египте всегда было и есть в наши дни очень много пород сравнительно небольших деревьев местного происхождения, как, например, акация, сиддер (набк), тутовая смоковница, тамариск и ива, которые могли быть использованы для [670] изготовления лодок, ящичков, гробов, мебели и других предметов. И далее, трудно представить, как мог бы существовать спрос на привозную древесину, если бы египтяне еще до этого не умели обрабатывать дерево. Существовала потребность не просто в любом лесе, а в более крупном и ценном лесе, которого не было в Египте.

Орудия, которыми пользовались древнеегипетские плотники и столяры, хорошо известны по их изображениям на стенах гробниц, а также по найденным в гробницах образцам либо самих орудий, либо их миниатюрных моделей. В число орудий входили топоры, тесла, долота и пилы. Все эти орудия, за исключением долот, имели деревянные рукоятки. Деревянные рукоятки имели также сверла с лучной передачей и деревянные молотки. Первоначально и в течение очень долгого времени лезвия были медными; позднее они уступили место бронзовым, а в очень позднюю эпоху — железным.

Следует отдельно остановиться на пиле, так как она представляет особый интерес. Имеется два вида пил: толкательная и тяговая. Первая пила — западного типа — отличается тем, что режущий край зубьев направлен в сторону от рукоятки; при пользовании ее надо толкать от себя. У второй режущий край зубьев обращен в сторону рукоятки, и при работе такую пилу надо тянуть на себя. Как доказывает М. Лейн¹⁴⁴, в Древнем Египте пользовались пилой второго типа. По многочисленным изображениям на стенах гробниц и по трем погребальным моделям плотничных мастерских, хранящимся в Каирском музее, из которых одна относится к XI династии, а две, вероятно, к эпохе Древнего царства¹⁴⁵, видно, что подлежащее распиливанию дерево привязывалось в вертикальном положении и распиливалось по направлению сверху вниз; такое положение является наиболее удобным

¹⁴⁰ Д-р. Л. Кеймер написал недавно специальную работу, посвященную изучению этого дерева (L. Keimer, in Bull. de l'Inst. français d'archéol. orientale, XXXI (1931), pp. 178–227).

¹⁴¹ Личное сообщение члена Королевского общества содействия развитию естествознания проф. Ф. У. Оливера.

¹⁴² P. E. Newberry, Appendix III, The Tomb of Tut-ankh-Amen; Howard Carter, pp. 191–192.

¹⁴³ C. C. Edgar. Zenon Papyri, III, № 59353.

¹⁴⁴ M. Lane, The Pull-Saw in Ancient Egypt; Ancient Egypt and the East, 1935, pp. 55–58.

¹⁴⁵ № J. 381829 and J. 45319.

при пользовании тяговой пилой в противоположность горизонтальному положению распиливаемого дерева при пользовании толкательной пилой. Далее, кончик пилы изображен поднятым кверху, что характерно для тяговой пилы, и в работе заняты обе руки, что опять же неизбежно при пользовании пилой этого типа. Несколько лет тому назад [671] Петри писал¹⁴⁶, что пила была уже известна в эпоху I династии, так как от этого времени сохранился деревянный гроб, на котором видны грубые следы распила¹⁴⁷. Незадолго до начала второй мировой войны Эмери нашел в одной гробнице I династии в Саккара семь медных пил, являющихся самыми древними и самыми большими из всех известных в настоящее время пил¹⁴⁸. Полотна этих пил имеют от 25,1 до 40 см в длину. В Каирском музее имеется сохранившийся с конца III династии отрезок ствола небольшого дерева, найденный Аланом Роу, на котором видны следы древнего распила. В приложенной к нему этикетке сказано, что это «конец бревна, торчавший из стены шахты, которая вела к погребальной камере пирамиды Хафры в Медуме»¹⁴⁹. Ферт нашел маленькую медную пилу в гробнице II династии в Саккара¹⁵⁰, а Рейснер — эпохи Древнего царства в Гизе¹⁵¹.

Рубанок не был известен в Древнем Египте, и поверхность дерева сглаживали путем шлифовки кусками мелкозернистого песчаника, что изображено в вышеупомянутой модели плотничной мастерской XI династии,

Что касается токарного станка, то, по словам Петри¹⁵², «он был неизвестен даже в римское время; и любопытно, что кольца на деревянных ножках табуретов — все ручной работы в подражание выточенному на станке», а в неподписанной рецензии, почти наверное написанной тем же Петри¹⁵³, говорится, что «ножки табуретов ранней эпохи сделаны не на станке, а вручную, хотя рисунок совершенно явно скопирован с точеных образцов XIX династии — маленький ящик (Университетский колледж), несомненно, выточен на станке XVIII или XIX династии...» Уэйнрайт утверждает¹⁵⁴, что «на всей территории Египта [672] греко-римской эпохи встречается много точеных деревянных изделий, представляющих резкий контраст египетским эпохи фараонов...» И далее: «Это, по-видимому, обозначает, что греки и римляне принесли с собой в Египет токарный станок». Он упоминает также ножку стула XVIII династии, относительно которой Дэвис утверждает¹⁵⁵, что, судя по имеющемуся в ней стержневому углублению, «она была выточена на токарном станке», и говорит¹⁵⁶: «Возможно, что это и не была настоящая токарная работа в нашем смысле этого слова, а ножке была лишь приблизительно придана будущая форма». Дэвис упоминает также набалдашник трости XVIII династии, который он называет «точеным»¹⁵⁷. Кольцеобразными валиками, напоминающими современную токарную работу, украшены ножки одного табурета из гробницы Тутанхамона, но были ли эти кольца выточены или вырезаны и отшлифованы — до сих пор не установлено, хотя можно предполагать, что токарный станок в Египте появился раньше, чем принято считать.

Можно также упомянуть изображения процессов обработки дерева в одной гробнице V династии в Саккара¹⁵⁸, в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹⁵⁹, в двух гробницах

¹⁴⁶ W. M. F. Petrie, *Weapons and Tools*, p. 43.

¹⁴⁷ W. M. F. Petrie and others, *Tarkhan I and Memphis V*, p. 26, Pl. XXIV.

¹⁴⁸ W. B. Emery, *A Preliminary Report on the First Dynasty Copper Treasure from North Saqqara*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 427–437.

¹⁴⁹ № J. 57710.

¹⁵⁰ Каирский музей, без номера.

¹⁵¹ № J. 67596.

¹⁵² W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, 1924, p. 153.

¹⁵³ *Ancient Egypt*, 1926, p. 55.

¹⁵⁴ G. A. Wainwright, Turnery etc., from Kom Washim and Gerzah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 113–119.

¹⁵⁵ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII, object № 5.

¹⁵⁶ G. A. Wainwright, Turnery etc., from Kom Washim and Gerzah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 113–119.

¹⁵⁷ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII, object № 8.

¹⁵⁸ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pls. 119, 120, 132, 133.

¹⁵⁹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pls. XIV, XV, XVI; II, Pl. X.

XII династии в Бени-Хасане¹⁶⁰, в четырех гробницах XVIII династии¹⁶¹ и в двух — XIX династии в фиванском некрополе¹⁶², а также в четырех уже упомянутых нами погребальных моделях плотничных мастерских, где изображены мастера, работающие миниатюрными инструментами.

Обработка дерева достигла высокой степени мастерства в эпоху Древнего царства, о чем свидетельствуют, [673] например, резные деревянные панели¹⁶³ и шестислойный деревянный гроб¹⁶⁴ (и то и другое эпохи III династии из Саккара); мебель IV династии из гробницы царицы Хетепхерес в Гизе¹⁶⁵; резные деревянные двери V династии из Саккара¹⁶⁶ и знаменитая деревянная статуя, известная под именем Шейх-эль-Беледа¹⁶⁷.

В качестве примеров работы по дереву эпохи Среднего царства можно упомянуть огромные кедровые гробы и кедровый канопический ящик Аменемхета¹⁶⁷; инкрустированные черным деревом и слоновой костью шкатулки из Лахуна¹⁶⁸ и деревянную статую царя Гора¹⁶⁷.

Со времени XVIII династии до нас сохранились мебель (стулья, табуреты и ложа), гробы, ящики и другие предметы из гробниц Юи и Туи¹⁶⁹ и Тутанхамона¹⁷⁰.

Часто говорят, что стулья весьма напоминают западные образцы, но это не так. Эти стулья, несомненно, восточного, и, возможно, именно египетского происхождения. До нас сохранился один стул (реставрированный) из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и несколько стульев великолепного рисунка и прекрасной работы из гробницы Тутанхамона (XVIII династия).

Мы уже упоминали многослойный деревянный гроб III династии (вернее, то, что от него осталось), найденный в алебастровом саркофаге в одном из проходов ступенчатой пирамиды в Саккара. Боковые и торцовые стенки и дно гроба (крышка отсутствовала) состояли из шести слоев дерева. Каждый слой имел около 4 мм в [674] толщину и от 4 до 30 см в ширину; длина слоев была различна. Ни один кусок не был достаточно широк для боковых стенок, и все они были слишком коротки для гроба; поэтому для получения необходимой высоты, ширины и длины отдельные куски дерева были соединены между собой плоскими деревянными болтами, укрепленными маленькими штифтами. Отдельные слои, образовавшие необходимую толщину, были также скреплены штифтами, причем слои располагались с чередованием направления волокон древесины точно так, как это делается при изготовлении современной фанеры для придания ей большей прочности и для предохранения от коробления. У нижних углов гроба кромки пяти внешних слоев были скошены, иными словами они были соединены «в ус», то есть под углом 45°, но самый внутренний слой был соединен в стык без скоса кромок. Нижние углы были укреплены изнутри отдельными кусочками дерева. Наружный слой был украшен резным ребристым узором, который первоначально был покрыт листовым золотом, прикрепленным маленькими золотыми заклепками.

¹⁶⁰ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls, XI, XXIX; II, Pl. XIII.

¹⁶¹ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, Pls. XVII, XVIII; N. de G. Davies, (a) The Tomb of Two Sculptors at Thebes, Pls. XI, XII, XIII; (b) The Tomb of Neferhotep at Thebes, I, Pls. V, XXVII; (c) The Tomb of Puymre at Thebes, Pls. XXIII, XXIV.

¹⁶² N. de G. Davies, Two Ramesside Tombs, Pls. XXXVI, XXXVIII.

¹⁶³ J. E. Quibell, The Tomb of Hesy, Pls. XXIX, XXX, XXXI, XXXII.

¹⁶⁴ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, p. 42; J.-P. Lauer, (a) *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; (b) *La pyramide à degrés*, pp. 60–61; A. Lucas, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

¹⁶⁵ G. A. Reisner, Bull. Mus. Fine Arts, Boston, XXV (9127), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180. В настоящее время все деревянные части этой мебели сделаны целиком из нового материала, но они точно копируют древнее дерево, которое истлело.

¹⁶⁶ № J. 47749.

¹⁶⁷ Каирский музей.

¹⁶⁸ A. C. Mace, The Lahun Caskets, Ancient Egypt, 1921, pp. 4–6.

¹⁶⁹ J. E. Quibell, The Tomb of Yuua and Thuiu.

¹⁷⁰ Howard Carter and A. C. Mace, The Tomb of Tut-ankh-Amen, I; Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, III.

Рассмотрим теперь вкратце несколько характерных особенностей древнеегипетского деревообделочного мастерства, а именно отдельные способы соединения деревянных деталей, облицовочную фанеру и инкрустацию.

Способы соединения деревянных деталей

Связывание и сколачивание деревянными гвоздями или соединение на штифтах. Одним из простейших и древнейших способов скрепления деталей деревянных изделий было связывание их ремешками из сыромятной или дубленой кожи, узкими полосками меди или льняной бечевкой. Кожаные ремешки употреблялись уже в эпоху I династии¹⁷¹. Связывание в комбинации с другими способами соединения наблюдается в деревянных гробах из Тархана (III–XI династии), описанных Маккеем¹⁷², который приводит также иллюстрации этих гробов. Брайтон, описывая один гроб VII или VIII династии, говорит¹⁷³, что «углы его [675] были скреплены веревками, обвязывавшими штифты, укрепленные в гнездах, сделанных в толще дерева». В Каирском музее в качестве примеров связывания деревянных частей (а в некоторых случаях сколачивания деревянными гвоздями, а также соединения в ус) можно назвать: а) копии рамы деревянного ложа и обитого листовым золотом деревянного навеса из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁴, которые на основании данных, полученных при раскопках гробницы, были связаны кожаными ремешками; б) громадный деревянный саркофаг и деревянный гроб Аменемхета (XII династия), детали которых соединены в ус и скреплены узкими медными полосками (шириною 6–7 мм и толщиной 0,7 мм), а также сколочены деревянными гвоздями, и с) деревянный гроб XVIII династии из Дейр-эль-Медине¹⁷⁵, швы которого были сколочены деревянными гвоздями и связаны льняной бечевкой.

Соединение в шип. Этот метод соединения применен в мебели из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁶. Этим способом прикреплены руки статуи Шейх-эль-Беледа (V династия). Мы встречаем его в мебели XVIII династии из гробниц Юи и Туи и Тутанхамона, а также во многих других случаях.

Соединение в лапу, или ласточкиным хвостом. Примеры такого соединения имеются в мебели царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁷; таким способом собраны большой ящик из гробницы Тутанхамона (XVIII династия)¹⁷⁸; деревянный каркас тамбурина (XVIII династия)¹⁷⁹ и один гроб из Фив (XVIII династия)¹⁸⁰. По словам Петри¹⁸¹, соединение в лапу наблюдается в изделиях из слоновой кости начиная с I династии. [676]

Деревянные болты. Плоские болты из дерева и из слоновой кости применялись еще в эпоху I династии¹⁸²; мы уже упоминали этот способ соединения, говоря о многослойном деревянном гробе III династии. Подобные болты встречаются также в мебели из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и в гробнице Тутанхамона, где они широко использованы для скрепления частей четырех больших погребальных ковчегов, в которых был заключен саркофаг.

Соединение в ус. Мы уже упоминали о том, что такой способ соединения применялся в начале III династии.

¹⁷¹ W. B. Emery, *Hor-Aha*, pp. 63–64.

¹⁷² E. Mackay, in *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie, E. Mackay and others, pp. 23–30; Pls. XXIV, XXV.

¹⁷³ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 101.

¹⁷⁴ G. A. Reisner, *Bull. Mus. Fine Arts, Boston*, XXX (1932), № 180.

¹⁷⁵ № J. 66869.

¹⁷⁶ G. A. Reisner, *op. cit.*, XXV (1927), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180.

¹⁷⁷ G. A. Reisner, *op. cit.*, XXV (1927), Supplement, p. 30.

¹⁷⁸ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Pl. XXXI (№ 370).

¹⁷⁹ Найден А. Лэнсингом в Фивах, № J. 66246.

¹⁸⁰ W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1934–1935*, p. 19.

¹⁸¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 39.

¹⁸² W. B. Emery, *Hor-Aha*, pp. 63–64.

Облицовочная фанера

Облицовочная фанера встречается на мебели из гробницы Юи и Туи¹⁸³ и гробницы Тутанхамона. В первом случае довольно толстый слой фанеры (3–4 мм) прикреплен при помощи маленьких деревянных гвоздиков; во втором случае облицовочный слой тоньше и приклеен клеем.

Инкрустация

Инкрустацией из слоновой кости и дерева украшен небольшой деревянный ящичек из гробницы Хемаки в Саккара (I династия)¹⁸⁴; на другом ящичке из той же гробницы мы видим только деревянную инкрустацию¹⁸⁴. Инкрустация из черного дерева имеется на паланкине Хетепхерес (IV династия); инкрустация из черного дерева и слоновой кости — на лахунских шкатулках (XII династия)¹⁸⁵; очень много ее на предметах из гробницы Тутанхамона (XVIII династия), где примерами особенно тонкой работы являются инкрустации из резной слоновой кости на ящичке с изображением царя и царицы и инкрустация из черного дерева и слоновой кости на одном большом ларце, нескольких маленьких ящичках и трости.

Начиная с XVIII династии получает распространение инкрустирование деревянных изделий, особенно гробов и ларцов, цветными камнями, фаянсом и непрозрачным [677] цветным стеклом. Примерами могут служить золоченый деревянный гроб Юи, крышка от гроба из так называемой «гробницы царицы Ти» и средний гроб, трон и две колесницы из гробницы Тутанхамона.

Кора

Древесная кора широко применялась в Древнем Египте, особенно в эпоху XVIII династии, для украшения таких деревянных изделий, как, например, составные луки, трости, ручки вееров, стрекала, футляр для лука и ось колесницы из гробницы Тутанхамона и трости, луки и колесницы из других гробниц. Холл утверждает¹⁸⁶, что «дерево, применявшееся для изготовления колесниц, было привозным... украшением же служила кора березы. Береста, которую (если исключить Италию и Македонию) привозили, по-видимому, из Анатолии или северной Персии, очевидно, вызвала большое восхищение и шла на украшение тростей и жезлов, так же как кора вишневого дерева, которая, несомненно, ввозилась из Персии и с Кавказа». Эти определения березовой и вишневой коры в значительной степени являются догадками, основанными на внешнем виде той или другой коры; конечно, они могут быть и правильными, но, насколько мне известно, этот материал до сих пор не направлялся для исследования. Шефер полагает, что применявшаяся в Египте так называемая береста была на самом деле внутренней корою, или лубом, и что ее, вероятнее всего, привозили из Армении¹⁸⁷.

В Фаюме была найдена кора¹⁸⁸, которая, возможно, является берестой неолитического периода, а в Каирском музее выставлен маленький свиток коры, отмеченный в инвентаре как «свиток бересты»¹⁸⁹. Петри нашел в Атрибисе «любопытную цепь, сделанную из длинных полосок коры, свернутых кольцами и покрытых какой-то растительной пастой»¹⁹⁰; к какому времени принадлежит цепь — [678] не известно, но, по-видимому, она относится к какой-то поздней дате. Г. Кларк, ссылаясь на Риджуэя, пишет, что колесница XVIII династии,

¹⁸³ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, № 51109, 51110, 51113.

¹⁸⁴ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 41.

¹⁸⁵ A. C. Mace, *Ancient Egypt*, 1921, pp. 4–6.

¹⁸⁶ H. R. Hall, *The Cambridge Ancient History*, II, p. 424.

¹⁸⁷ H. Schäfer, *Armenisches Holz in altägyptischen Wagnereien*, Berlin, 1931.

¹⁸⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 88, 122.

¹⁸⁹ № J. 48153.

¹⁹⁰ W. M. F. Petrie, *Memphis*, I, p. 15; Pl. LI (18).

хранящаяся во Флорентийском музее, обшита березой. Он добавляет также, что береза растет в южной Армении¹⁹¹.

Окремнелая древесина

Окремнелой, окаменелой или ископаемой древесиной называется такая древесина, в которой первоначальное вещество в ходе естественных процессов было унесено и замещено кремнеземом, причем структура дерева полностью сохранилась. Окаменелая древесина встречается в большом количестве во многих местах Египта, например близ Каира, в восточной и западной пустынях, в Фаюме и в Синае. Хотя она очень тверда, ее используют иногда в качестве материала для резьбы. В Каирском музее хранится статуэтка XIX династии, вырезанная из окремнелого дерева¹⁹²; Петри упоминает скарабея из окаменелого дерева, возможно также XIX династии¹⁹³. До нас сохранился кусок такого дерева неолитического периода¹⁹⁴, служивший камнем-курantom для зернотерки, и фрагмент какого-то предмета из того же материала, относящийся к бадарийскому периоду¹⁹⁵.

В большинстве случаев специалистам удалось определить род и вид этого окремнелого дерева¹⁹⁶, но нам нет необходимости приводить их названия, так как ни одна [679] из этих пород дерева не была известна в исторический период.

Древесный уголь

Древесный уголь, о котором вполне уместно упомянуть в связи с применением дерева, до сравнительно недавнего времени был основным видом топлива в Египте, пока его не вытеснил керосин. Однако и сейчас он там все еще в большом ходу.

Когда-то углежжение практиковалось в больших масштабах в восточной пустыне и на Синае, где этот промысел развит и в наши дни, хотя и в очень ограниченных размерах, и именно углежжение было причиной уничтожения в этих районах лесов.

Древесный уголь часто встречается при раскопках древнеегипетских памятников, например, в бадарийских и, возможно, тасийских могилах¹⁹⁷; в одной гробнице I династии в Саккара¹⁹⁸; в двух кладовых храма при пирамиде Менкаура (IV династия)¹⁹⁹ и в раннединастических гробницах в Наг-эль-Дейре²⁰⁰. В одном древнем документе говорится о раздаче древесного угля каменщикам, прокладывавшим коридоры в одной из царских гробниц в Долине Царей²⁰¹.

Получение древесного угля было естественным следствием сжигания дерева, и первая намеренная попытка получить древесный уголь восходит, вероятно, к очень раннему периоду египетской истории, хотя точная дата начала углежжения не известна. Древесный уголь должен был сыграть колоссальную роль в развитии материальной культуры, так как без него металлургия едва ли смогла бы выйти за рамки самых примитивных методов. [680]

¹⁹¹ Grahame Clark, *Horses and Battle Axes*, *Antiquity*, 15 (1941), pp. 58, 59.

¹⁹² G. Legrain, *Statues et Statuettes*, I, pp. 55–56; Pls. LX, LXI.

¹⁹³ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 9.

¹⁹⁴ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 87.

¹⁹⁵ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 102.

¹⁹⁶ F. Unger, *Der versteinerte Wald bei Kairo*, 1858. Krauss und Schenk; цитировано Барроном (Barron, *The Top. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, p. 58). F. W. Oliver, *Oasis Impressions*, in *Trans. Norfolk and Norwich Naturalists Society*, XIII (1930–1931), p. 176. A. C. Seward, *Leaves of Dicotyledons from the Nubian Sandstone of Egypt*, *Geological Survey of Egypt*, 1935. M. M. Ibrahim, *The Petrified Forest*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XXV (1942–1943), pp. 159–182. N. M. Shukri, *On the «Living» Petrified Forest*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XXVI (1943–1944), pp. 71–75.

¹⁹⁷ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 8, 9.

¹⁹⁸ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara* (1912–1914), p. 15.

¹⁹⁹ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 238.

²⁰⁰ G. A. Reisner, *A Provincial Cemetery of the Pyramid Age*, *Naga-ed-Der*, III, p. 157.

²⁰¹ На остраконе XII династии, хранящемся в Каирском музее (№ J. 33857).

ГЛАВА XIX

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР¹

Проследить по всем имеющимся данным постепенный путь развития народа от первобытного состояния к цивилизации есть задача историка, и я не намерен вторгаться в эту область исследования. Все, что мне хотелось бы сделать, — это очень кратко и просто систематизировать важнейшие установленные факты и попытаться проследить их влияние на условия жизни древних египтян и на их сношения с другими народами.

История Древнего Египта, так же как история большинства народов других стран, может быть грубо разделена на каменный, медный², бронзовый и железный века, постепенно переходившие один в другой. Отличительной чертой каждого из этих периодов было не просто употребление в соответствующую эпоху камня, меди, бронзы или железа, так как каждый из этих материалов употреблялся и во все последующие периоды, а иногда бывал известен как диковинка и временами даже использовался в предыдущие эпохи, а применение материала, дававшего имя эпохе, для изготовления оружия и орудий труда.

До настоящего времени в Египте не было обнаружено ни ископаемых остатков первобытного человека, ни более ранней стадии его развития, когда он был всего лишь представителем рода *homo* (возникшего, по-видимому, в конце плейстоцена или в начале плейстоцена, то есть [681] приблизительно около миллиона лет тому назад), ни более поздней и законченной стадии его физического развития, когда он превратился в *homo sapiens* (что произошло значительно позднее, возможно не более 50 000 лет тому назад).

Первыми обитателями Египта, о которых мы располагаем некоторыми сведениями, были люди древнего каменного века — палеолита. Откуда и зачем они пришли — не известно, но несомненно, что их родина лежала где-то вне Египта, так как у нас нет никаких оснований считать Египет «колыбелью человечества». Однако, явившись в Египет, эти люди нашли обилие дичи и воды и прекрасный климат, и этого было достаточно, чтобы они остались там. Эти древнейшие обитатели Египта обосновались в долине Нила в период приблизительно от 12 до 30 тысяч лет тому назад, а возможно даже и раньше.

Эпоха плейстоцена, когда палеолитический человек охотился по берегам Нила и окрестным нагорьям и холмам, была эпохой обильных дождей в Египте. Теперешние пересохшие вadi пустыни были в то время полноводными реками; леса и травянистые степи приятно разнообразили ландшафт; по ним бродили стада диких животных. Простираясь далеко за свои современные пределы, древний Нил стремительно нес свои воды по каменистому руслу, и чем дальше на север, тем полноводнее он становился, принимая в себя множество притоков, дававших сток окружающим землям. Тот Нил, который мы знаем теперь, является лишь «бледной тенью древнего Нила»³.

Ни жилища, ни погребения этих людей (если они вообще имели какие-то жилища и хоронили своих покойников) не обнаружены; лишь в различных частях страны найдено большое количество характерных каменных орудий и оружия (преимущественно из кремня и шерта). При помощи этих орудий и оружия их владельцы могли охотиться и сражаться. Палеолитический человек был, должно быть, в основном охотником, и пища его состояла главным образом из мяса убитых им животных, плодов, семян (зерен злаков) и корней некоторых растений, которые он находил в диком состоянии. Поэтому он был кочевником и собирателем, а не производителем пищи, [682] иными словами он еще не достиг ступени цивилизации. Поскольку палеолитический человек еще не умел делать глиняную посуду или бурдюки для воды, он не мог уходить слишком далеко от воды и поэтому был ограничен в пределах своих скитаний.

¹ Мы не будем повторять здесь уже приведенные ранее ссылки.

² Сливать медный и бронзовый века в Египте или объединять их, как это иногда делают, под одним названием медного или бронзового века — в высшей степени ошибочно.

³ K. S. Sandford and W. J. Arkell, *Paleolithic Man and the Nile Valley in Nubia and Upper Egypt*, p. XV.

Возможно, мы так никогда и не узнаем точно пути развития цивилизации в Египте, однако вполне вероятно, что первый шаг на этом пути был сделан, когда группа бродячих охотников палеолита (может быть, вначале лишь женщины и дети) временно осела на берегах Нила или Фаюмского озера. Почти наверное, причиной этого явилось уменьшение количества выпадающей влаги и постепенное превращение холмов и нагорий в пустыню, в результате чего стала пропадать дичь. На новых местах люди обнаружили, что зерна злаков, которые они привыкли собирать от случая к случаю и которые иногда вовсе не родились, можно было сеять, создавая себе таким образом постоянные запасы пищи. Можно не сомневаться, что именно земледелие сделало человека оседлым, так как с развитием земледелия охотничье-кочевой уклад сделался и ненужным и невозможным, и оно же проложило путь к развитию ремесел и искусств, без которых немислима материальная культура. Для первого толчка к цивилизации оказалось достаточно, чтобы человек, нарочно или случайно, бросил горсть спелых зерен (ячменя или пшеницы)⁴ на полоску ила, обнажившуюся после спада полых вод реки, и, когда зерно взошло (для чего в Египте требуется очень мало времени), понял, что это было результатом посева и что теперь уже нечего бояться недостатка пищи, поскольку он сам получил возможность ее производить. К этому нужно добавить, что в сухом климате, подобном египетскому, зерно легко сохраняется.

Однако, поскольку семена регулярно падали на землю и вновь всходили повсюду, где только существовали растения, давая таким образом людям наглядный урок основ земледелия, умышленный сев мог независимо возникнуть одновременно в нескольких местах. Поэтому первые попытки сева в Древнем Египте не обязательно должны были быть первыми в истории человечества, как считает [683] профессор Т. Черри⁵, а могут быть лишь самостоятельным повторением того, что уже практиковалось в других местах и в других условиях. Нельзя также абсолютно исключить хотя и маловероятное, но все же возможное заимствование этой практики извне, поскольку охотники палеолита могли приходить в соприкосновение с родственными им более северными племенами или сами в своих скитаниях достигать Палестины и Сирии, а, как известно, другие древние цивилизации возникли как раз в северо-восточном направлении от Египта. Более вероятно, однако, что земледелие зародилось впервые в Египте, поскольку, как указывает профессор Черри, нигде в мире не существует таких благоприятных условий для земледелия, как в этой стране. Так, например, воды Нила, разливающегося приблизительно в начале июля, опадают в ноябре, и случайно упавшие или намеренно брошенные на землю семена всходят уже после окончания лета; таким образом, молодые растения, которые неминуемо погибли бы от летнего зноя, получают возможность жить и развиваться. В Месопотамии же, где разлив Тигра и Евфрата начинается и кончается раньше, чем разлив Нила, условия для земледелия менее благоприятны, так как взошедшие ростки злаков засыхают от летнего зноя и погибают.

Что касается наступления засушливой фазы, то Сэндфорд говорит⁶, что «полное прекращение дождей... началось, по-видимому, в Нубии и медленно распространилось вдоль Нила на север. Западные равнины и плато, вероятно, утратили свой поверхностный сток в конце среднего палеолита...» «Условия абсолютной пустыни близ долины Нила могли возникнуть уже в более позднее время. Во времена неолита к западу от Нила, и в особенности на севере, была возможна большая свобода передвижения, чем сейчас, и там, где теперь лежит бесплодная земля, собирались урожаи». Сэндфорд говорит также, что в период среднего палеолита в Верхнем Египте «не наблюдалось никаких признаков пустыни» и что в той части долины Нила, которая расположена к северу от Кау, «ничто не указывает на прекращение выпадения осадков». [684] «Человек, — по словам Сэндфорда, —

⁴ От неолитического периода в Египте до нас сохранились семена ячменя и пшеницы; с просом египтяне познакомились лишь в додинастический период.

⁵ T. Cherry, The Discovery of Agriculture, in Proceedings of the Australian Association for the Advancement of Science, 1921.

⁶ K. S. Sandford, Paleolithic Man and the Nile Valley in Upper and Middle Egypt, pp. 125–126.

все еще мог при желании кочевать на территории по крайней мере от Нила до Красного моря, а в западном направлении удаляться за пределы оазиса Харга».

Рост населения в Египте неизбежно привел в конце концов к расширению естественной оросительной системы. К расположенным недалеко от реки, но не заливным полям воду подводили с помощью искусственных каналов. Часто полагают, что земледелие началось вместе с искусственным орошением, но до той поры, пока оседлое население данного района не переросло стадию производства зерна с естественно заливаемых полей, не было никакой необходимости в искусственном орошении. С начала земледелия в Египте и до первой попытки искусственного расширения посевной площади могло пройти очень много времени.

Существует предположение, что земледелие могло возникнуть из обычая закапывать с покойником зерна диких злаков (например, ячменя) или рассеивать их по поверхности свеженасыпанных могил. Однако это предположение, несмотря на всю свою правдоподобность и привлекательность, мало подходит к Египту. Так, в неолитическом поселении в Меримде, хотя зерна и клали на тело покойника, чтобы они могли служить ему пищей, нет никаких признаков того, что эти зерна когда-либо проросли, и даже если бы, как исключение, какая-то часть зерен и пустила бы ростки, возможности для молодого растения достигнуть поверхности земли были очень невелики. Зерно закапывали в могилы и в более поздние периоды, но обычно, если не всегда, его при этом помещали в корзины или горшки, где оно не могло взойти. В Меримде покойников хоронили не в специальных могильниках, а между строениями поселка, иными словами, на высоких, сухих участках земли. Позднее погребения стали совершаться в специально выделенных для этого местах, поодаль от домов. Эти места, насколько известно, никогда не располагались на заливных равнинах, а всегда на краю сухой пустыни. В этих случаях рассыпанное на поверхности могилы зерно почти не могло сохранить всхожесть. Маловероятно также, чтобы такое «кладбищенское» земледелие, как его называли, могло повести к возникновению практикуемой в Египте системы искусственного орошения, которая, по-видимому, неразрывно связана с началом земледелия в этой стране. [685]

У осевших на каком-нибудь месте, пусть вначале даже временно, кочевников появились новые нужды, которых они раньше не испытывали или просто не могли удовлетворить. Так, например, они начали строить себе убежища от непогоды, делать корзины для зерна и сосуды для воды, плести циновки для спанья, ткать материи для одежды, варить пищу. К возделыванию злаков прибавилось выращивание льна для изготовления холста. Началось одомашнение животных: одних животных человек приручал, других разводил для обеспечения себя постоянным запасом мяса и шкур. Однако каждый шаг вперед покупался ценой потери свободы, поскольку охота как постоянное всепоглощающее занятие несовместима с цивилизацией, так как она не оставляет времени для развития ремесел и искусств. Именно это и произошло, когда на смену неизвестному нам народу древнекаменного века (палеолита) пришел (вероятно, около 12 тысяч лет тому назад) народ новокаменного века (неолитические египтяне), о котором до последнего времени мы знали так же мало, как и об его предшественниках, хотя его каменные орудия и оружие были более совершенного типа, а египтяне вообще достигли непревзойденного мастерства в обработке кремня, и в этом отношении с ними не мог сравниться ни один другой народ. За последние годы были открыты поселения и могильники этого неолитического народа, свидетельствующие о том, что, оставаясь все еще в каменном веке, то есть не зная употребления металлов, эти люди были уже не собирателями, а производителями пищи. Они занимались земледелием, приручением животных, обрабатывали шкуры, плели корзины и циновки, ткали, лепили и обжигали глиняную посуду, изготавливали костяные и каменные орудия, делали бусы из раковин и камней, а также небольшие каменные вазы, что в совокупности означает некоторое развитие цивилизации и более или менее оседлый образ жизни. Охота и рыболовство, хотя ими все еще и занимались, постепенно отступали на второй план.

До настоящего времени раскопано лишь несколько неолитических поселений, из которых три главных находятся близ Каира. Одно из них (в Фаюме) расположено на берегу озера примерно в 80 км к юго-западу от Каира; второе (Меримде) — приблизительно в 48 км к северо-западу, близ западного берега реки; третье (Гелуан) — [686] в 32 км к югу, также близ реки, но на ее восточном берегу. Мы не включаем сюда так называемое «неолитическое поселение» в Маади близ Каира, так как, по сообщению археологов, производивших раскопки этого поселения, «неолитическое население Маади было хорошо знакомо с медью и, по-видимому, располагало большим количеством меди»⁷.

Неолитический уклад жизни медленно и упорно развивался в течение нескольких тысячелетий и потом постепенно и автоматически закончился по мере того, как становились известны металлы и росло их употребление. Первое знакомство с металлами могло произойти в период от 5 до 7 тысяч лет тому назад.

Естественно, что употребление металлов (первоначально меди и золота) было вначале лишь случайным и ограничивалось изготовлением мелких изделий для личных украшений, но позднее металл стали применять в больших количествах, причем золото всегда шло в основном на украшения, а медь — на изготовление оружия, орудий и домашней утвари, как, например, кувшинов, тазов и блюд. Затем люди познакомились с серебром и свинцом, хотя широкое распространение эти металлы получили только в очень позднюю эпоху.

Хотя и медь и золото встречаются в природе в виде чистых металлов, вероятнее предполагать, что при прочих равных условиях золото было открыто и нашло применение раньше меди, отчасти потому, что оно встречается в виде блестящих красивых желтых крупинок, и отчасти ввиду его большой ковкости, благодаря чему из него легко делать простые украшения. Правда, в Египте, хотя в отдельных местах золото там встречалось в большом изобилии, а самородная медь если и встречалась, то очень редко, были найдены медные изделия, относящиеся к более раннему времени, чем золотые. Однако данных настолько мало, что мы не можем решительно утверждать, что медь вошла в употребление раньше золота (хотя это и могло быть); возможно, что древнейшие золотые вещи просто еще не клали в могилы, а если и клали, то могилы могли быть ограблены. [687]

Существует предположение, что медь, впервые открытая человеком, была во всех случаях самородной, и в некоторых странах (особенно в Северной Америке) это, без сомнения, так и было; но использование самородной меди далеко не всегда, а возможно, и никогда не приводило к открытию способа выплавки ее из руды. Что касается Египта, то мы не имеем абсолютно никаких данных о наличии в этой стране самородной меди, и нет никакой необходимости постулировать ее существование или применение, тем более что уже одновременно с применением самой меди и, возможно, еще раньше египтяне пользовались в качестве краски для подведения глаз и для производства синей глазури медной рудой (малахитом), из которой медь выплавляется без большого труда и, как это можно доказать, выплавлялась в очень ранний период.

Малахит встречается в целом ряде мест на Синае и в восточной пустыне. До сих пор не удалось установить, чтобы малахит добывался в восточной пустыне ранее приблизительно XII династии (около 2 тысяч лет до н. э.), но на Синае были обнаружены данные, свидетельствующие о том, что горные разработки велись там еще в эпоху I династии (около 3000 года до н. э.), когда там добывали медную руду или бирюзу (к сожалению, мы не можем точно определить, какой именно из этих минералов). Имеются также доказательства добычи там медной руды в эпоху Древнего царства (2980–2475 годы до н. э.); от этого периода сохранился медный шлак, обломки руды, разбитые тигли и форма для литья. Поскольку малахит (вероятно, из Синая) употреблялся в бадарийский и додинастический периоды, можно предположить, что добыча медной руды (которую вначале разрабатывали только в поверхностных залеганиях и лишь позднее стали извлекать из более глубоких пластов) началась именно в эти периоды. Некоторым подтверждением того, что начало горных разработок на Синае относится к очень ранней дате, может служить наличие

⁷ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Maadi*, p. 48.

в медных изделиях как среднего додинастического периода, так и двух первых династий небольшого процента марганца⁸, что как бы свидетельствует о [688] синайском происхождении руды, из которой была добыта медь, так как на Синае богатые запасы окиси марганца находятся в непосредственной близости от медной руды. Таким изделием среднего додинастического периода является большой литой медный топор весом 1 кг 400 г, и если он сделан из синайской руды, то можно считать, что меделитейное производство достигло уже в то время значительного развития.

Поскольку металлическая медь может быть получена из малахита путем простого прокаливания его при известных условиях на костре из дров или древесного угля, весьма вероятно, что медь была впервые добыта из этой руды (обычной руды из поверхностных отложений) совершенно случайно. Не следует забывать, что постоянное применение малахита для других целей давало бесчисленные возможности для случайного прокаливания, в результате которого могло получаться небольшое количество металлической меди.

В противоположность общепринятому мнению, Коглен⁹ сомневается в том, чтобы обычный костер, разложенный прямо на земле или в вырытом углублении, мог создать условия для первой случайной выплавки металлической меди, и считает, что такая выплавка могла произойти лишь в гончарной печи или в процессе изготовления глазури, которое он, по-видимому, целиком связывает с производством либо глазурованной посуды, либо синей египетской фритты. Но глазурованная керамика появилась в Египте гораздо позднее; что же касается египетского фаянса, то он не был глазурованной керамикой. Гончарные печи появились в Египте лишь много времени спустя после открытия металлической меди, а толченая глазурованная фритта стала известна, вероятно, не раньше эпохи IV династии. Но глазурованный стеатит, глазурованный целый кварц и глазурованная кварцевая фритта (фаянс) были известны уже очень давно, и надо полагать, что покрытие глазурью производилось в небольших закрытых камерах или в печи, глазурь же часто окрашивали в синий цвет при помощи малахита, так что налицо были все условия для случайного восстановления металлической меди из малахита, [689] что делает вполне вероятным предположение об открытии меди египтянами.

В древнейших могилах на территории Египта, где была обнаружена медь, она была найдена в виде мелких примитивных вещей, таких, как бусы, булавки, кольца и иголки, и лишь в могилах более поздних периодов были найдены оружие и орудия из меди. Иными словами, медь не появилась внезапно уже в сравнительно развитой форме, что было бы неизбежно, если бы она была предметом ввоза; напротив, установлены в надлежащей последовательности все стадии эволюции от простых и мелких изделий к более крупным и сложным. Постепенное употребление все большего количества меди, неуклонное увеличение размеров и улучшение качества медных изделий и весьма древнее применение малахита являются как будто вескими аргументами в пользу того, что выплавка меди была открыта в Египте. Однако Франкфорт, не оспаривая этих фактов, отрицает правильность подобного вывода, утверждая¹⁰, что «история не подчиняется логике и сравнительная археология ясно доказывает, что египтяне не использовали имевшихся у них возможностей и что применением меди в значительных масштабах они были обязаны азиатской инициативе». Часто в связи с этим вопросом недостаточно учитываются следующие факторы: относительно небольшая потребность Древнего Египта в меди по сравнению с современной и довольно значительная добыча ее на Синае и в копиях восточной пустыни. Однако за последние несколько лет в Месопотамии, Индии и других местах сделано так много новых открытий, что делать окончательные выводы относительно различных древних цивилизаций пока преждевременно. Можно отметить, что мы не имеем фактически никаких сведений относительно древней добычи и обработки меди в северном Иране, в районах,

⁸ Вероятно, если бы были произведены соответствующие исследования, марганец удалось бы обнаружить и в других медных предметах Древнего Египта.

⁹ H. H. Coghlan, *Some Experiments on the Origin of Early Copper*, Man, 1939, 92.

¹⁰ H. Frankfort, *Sumerians, Semites and the Origin of Copper-Working*, in *The Antiquaries Journal*, VIII (1928), p. 230, № 1.

расположенных непосредственно к югу от Кавказского хребта между Каспийским и Черным морями, или в районе к югу от Черного моря, хотя во всех этих местах имеются обильные запасы медных руд, а во многих из них найдены древние копи и кучи шлака. До сих пор не были подвергнуты сколько-нибудь систематическому археологическому исследованию [690] и медные рудники Древнего Египта. Многие зависят также от правильности датировки медных изделий из различных источников, относительно которой все еще идет немало споров. Ввиду всего этого оставить вопрос о начале и происхождении обработки меди открытым отнюдь не значит уклоняться от трудностей.

В тесной причинной и временной связи с применением в поздний додинастический период медных орудий находится и изготовление великолепных каменных ваз, достигшее наивысшего развития в раннединастический период. Нигде в мире мы не находим такого обилия тонко выполненных прекрасных каменных ваз, как в Египте. На их изготовление шел не только мягкий алебастр (кальцит), но и твердый диорит, гранит, кварц, горный хрусталь, граувакка (шифер) и вулканические породы. Буквально тысячи таких ваз (большая часть разбитых) были найдены в раннединастических могилах и в ступенчатой пирамиде в Саккара, особенно много — в последней. В эпоху III, IV и непосредственно следующих за ними династий начинается феноменальная по масштабам обработка камня для постройки пирамид-усыпальниц, погребальных и других храмов. К этой эпохе относятся древнейшие и величайшие в мире каменные постройки. Предметом удивления и восхищения уже давно являются также сделанные в это же время статуи из твердого камня.

Одной из важнейших вех в истории цивилизации было открытие бронзы, вытеснившей во многих случаях медь, в результате чего медный век постепенно перешел в бронзовый. Бронза — сплав меди и олова — была впервые получена в западной Азии и употреблялась как в Месопотамии, так и в северной Индии за тысячу лет до того, как она стала известна в Египте. Хотя спорадически кое-какие немногочисленные бронзовые изделия и попадали из-за границы в Египет, возможно, даже в эпоху IV династии, во всеобщее употребление она вошла не раньше XII династии (около 2000 лет до н. э.), со времени которой до нас сохранились орудия и другие предметы из бронзы. Поэтому началом бронзового века в Египте мы можем считать эпоху Среднего царства.

Трудно сказать, выплавлялась ли когда-либо бронза в самом Египте или все найденные там бронзовые изделия делались из привозившегося в страну в виде слитков сырья, но, поскольку египтяне были знакомы с оловом [691] в эпоху XVIII династии (от этого времени до нас сохранилось несколько оловянных изделий, а также небольшое количество искусственной окиси олова), можно предположить, что, по крайней мере с этой эпохи, бронзу начинают выплавлять на территории самого Египта на базе привозного олова. Первоначально необходимое олово ввозилось из западной Азии, возможно из района Библа в Сирии, но позднее этот источник снабжения, вероятно, отпал ввиду истощения рудников. Тогда олово стало поступать в страны восточного Средиземноморья из Западной Европы (Бретань, Корнуэлл и Испания).

Бронзовый век в Египте продолжался около тринадцати столетий, пока не сменился железным. Обработка железа, так же как и бронзолитейное дело, зародилось в западной Азии и утвердилось в Египте лишь более двух тысячелетий спустя. Древнейшими железными предметами, найденными на территории Египта, являются несколько бусинок додинастического периода, но металл, из которого они были сделаны, оказался, согласно результатам химического анализа, метеоритного происхождения и, таким образом, не был получен самим человеком. Хотя и возможно, что эти бусинки не были единственным случаем использования египтянами метеоритного железа, до нас не сохранилось никаких других предметов из этого металла. За все время от додинастического периода до конца XVIII династии в Египте найдено всего лишь шесть железных предметов, из которых четыре предмета, вероятно, относятся к более поздней дате, чем предполагают нашедшие их археологи. Таким образом, остается только два случая бесспорного применения железа до XVIII династии. В настоящее время это лишь железная ржавчина, но когда-то это были железные предметы. Анализ показал, что железо, из которого были сделаны эти предметы,

не метеоритного происхождения. В гробнице Тутанхамона (конец XVIII династии, около 1350 года до н. э.) был найден железный кинжал (дар царю из западной Азии) и несколько очень мелких типично египетских предметов, почти наверное сделанных в Египте либо из метеоритного железа, либо из небольшого куска привозного железа, которое, вероятно, также было подарком из западной Азии. Начиная с этого времени количество находок железных предметов постепенно увеличивается, хотя первая группа сохранившихся до нас орудий, [692] сделанных из железа, относится приблизительно к 700 году до н. э. Поэтому мы можем принять эту дату за начало железного века в Египте.

Древнейшие следы выплавки железа в Египте обнаружены в Навкратисе, в северо-западной части дельты Нила; они относятся приблизительно к VI в. до н. э., но происхождение руды, подвергшейся плавке, не известно. Однако железные руды добывались в древности в восточной пустыне (возможно, римлянами), а также близ Ассуана.

Почти наверное, в первый раз железо было выплавлено случайно, возможно в результате ошибочного использования вместо медной железной руды. Можно не сомневаться, что полученное впервые железо пытались обрабатывать тем же способом, что и бронзу и медь, то есть пробовали ковать его молотом в холодном состоянии, что, естественно, оказалось бесполезным. Такого рода попытки, вероятно, повторялись не раз, пока мастер случайно не ударил молотком по полуостывшему металлу, что могло увенчаться частичным успехом. Наконец люди догадались, что для полного овладения новым металлом нужно ковать его в раскаленном докрасна состоянии. Далее, до позднего времени единственным видом молота, известным египтянам (не считая деревянных), был каменный молот без ручки, которым невозможно было ковать раскаленный металл. Первоначально железо едва ли имело какие-либо преимущества перед медью и бронзой в изготовлении оружия и орудий; оно труднее поддавалось обработке, обладало твердостью, не большей, чем ковкая медь или бронза, а острые края, которые могли быть достигнуты при помощиковки, легко тупились. Все же в конце концов каким-то образом было обнаружено, что при неоднократном нагревании железа в древесном угле с тщательной проковкой после каждого нагревания и в результате закалки в воде оно становилось тверже меди и бронзы. С этого момента железо приобрело большое практическое значение. Этот опыт был приобретен еще до того, как египтяне познакомились с железом, и надо полагать, что искусству плавки и обработки железа они научились у азиатских кузнецов.

Одним из важных материалов, употреблявшихся в Древнем Египте, была стекловидная глазурь, применявшаяся в небольших количествах в бадарийский период [693] для покрытия предметов из камня (стеатита) и немного позднее, в додинастический период, для покрытия как стеатита, так и кварца. В этот же период появляются предметы из толченого кварца, также покрытые глазурью. Возможно, что кварц для связывания частиц нагревали с небольшим количеством соды или соли. Именно эта глазурованная кварцевая масса и называется египетским фаянсом, производство которого уже в очень раннюю эпоху приобрело большое значение и достигло высокой степени развития. До недавних открытий в северной Индии казалось очевидным, что глазурь была изобретена в Египте и что именно там зародилось производство фаянса. Но в Мохенджо-Даро были найдены предметы из глазурованного стеатита и глазурованной кварцевой массы, относящиеся к 3000–2750 годам до н. э., и хотя египетская глазурь и египетский фаянс по крайней мере на несколько столетий древнее индийских и сохраняют, таким образом, приоритет, а египетские фаянсовые изделия остаются непревзойденными как в количественном, так и в качественном отношении, все же настаивать на том, что изобретение глазури и фаянса принадлежит Египту, — преждевременно, пока мы не изучим всех возможностей индийской цивилизации до ее истоков, а это можно сделать только в результате дальнейших раскопок. Во всяком случае, маловероятно, чтобы глазурование камня, а тем более изготовление такого совершенно исключительного материала, как фаянс, было открыто в нескольких местах. Поэтому, какая бы из двух цивилизаций ни была старше, между ними должны были существовать связи, если только обе они не почерпнули этот навык из какого-то еще более

древнего общего источника. В Месопотамии производство фаянса началось, по-видимому, позднее, чем в Египте, и никогда не приобретало такого большого значения.

Производство глазури дало толчок к изобретению такого важного материала, как стекло, которое, по существу, является той же глазурью, но используемой самостоятельно, а не для покрытия других веществ. Эволюция от глазури к стеклу, насколько можно судить по имеющимся данным, заняла очень много времени, причем, вероятно, существенную роль в этом отношении сыграл консерватизм глазуровщиков, которые, подобно ремесленникам всех, а особенно древних времен, естественно, [694] придерживались старых методов и с трудом воспринимали новые идеи. Хотя готовая к употреблению находившаяся в тигле или просто пролитая на пол глазурь уже была не чем иным, как стеклом, глазуровщик был так занят процессом глазурования, а склонность к исследованию была настолько чужда его характеру, что ему и в голову не приходило производить опыты по изучению новых возможностей применения его материала. Так продолжалось до тех пор, пока не появлялся глазуровщик с особым исследовательским складом ума, что очень редко даже в наши дни. Но и тогда должно было пройти немало времени, прежде чем мастерам удалось накопить достаточно опыта для нового обращения со старым материалом. Хотя производство стекла, без сомнения, развилось в процессе изготовления глазури, в скором времени стекольное производство выделилось в самостоятельную отрасль ремесла.

Ранняя история стекла туманна; не ясно также, где впервые зародилось производство стекла. Петри решительно настаивает на том, что родиной стекла была Сирия и что бурная вспышка производства стекла в Египте в начале XVIII династии объясняется ввозом сирийских стекловаров после египетских завоеваний в Азии¹¹. Но, хотя производство стекла и могло процветать в Сирии до 1500 года до н. э. (как это, несомненно, было значительно позднее, в период арабского завоевания, когда Тир, Триполи, Дамаск и Алеппо славились своим стеклом), ничто не свидетельствует в пользу этого предположения. Мы не знаем ни одного центра производства стекла в Сирии в такой ранний период. Находящийся в настоящее время в Британском музее кусочек синего стекла, найденный в Месопотамии и «относящийся к 2200 году до н. э., а возможно, и к еще более раннему времени»¹², не является частью какого-либо предмета, и, хотя в том виде, в каком мы его знаем, представляет собой стекло, он мог быть изготовлен как глазурь, то есть до того, как люди научились использовать этот материал самостоятельно для изготовления из него различных предметов, а не только для покрытия основы из другого [695] вещества. Этот кусочек был единственным стеклом, найденным при раскопках данного памятника. Нашедший его Холл пишет¹³: «Конечно, нет никаких доказательств того, что этот изолированный осколок стекла был сделан в Эриду или вообще в Месопотамии; возможно, что он был привезен из Египта... Этот кусок стекла может лишь свидетельствовать о том, что изобретение этого материала было уже известно в Вавилоне в 2200 году до н. э., хотя пользовались им там, конечно, очень редко, так как в противном случае мы нашли бы образцы стекла в виде инкрустации и т. п. при раскопках других городов этого периода». В опубликованном Вулли описании «царского могильника» в Уре в предметном указателе стекло не упоминается, но в главе о бусах упоминаются две бусины из «стеклянной пасты», хотя и не совсем ясно, что подразумевается под этим определением; одна из бусин была найдена при раскопках додинастического могильника, другая относится к значительно более поздней эпохе Саргонидов. Недавно в Телль Асмаре был найден маленький цилиндр из прозрачного стекла, датированный 2700–2600 годами до н. э.¹⁴

Что касается Индии, то, по утверждению Маккея¹⁵, «ни в Хараппе, ни в Мохенджо-Даро не найдено подлинного стекла», хотя там был обнаружен материал, внешнее сходство которого

¹¹ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, p. 187.

¹² H. R. Hall, *A Season's Work at Ur*, pp. 213–214.

¹³ H. R. Hall, *A Season's Work at Ur*, pp. 213–214.

¹⁴ H. Frankfort, *Iraq Excavations of the Oriental Institute, 1932–1933*, pp. 56–58.

¹⁵ E. Mackay, in *Mohenjo-Daro and the Indus Civilisation*, John Marshall, pp. 576, 578, 582.

«с непрозрачным стеклом настолько велико», что «неопытный глаз может принять его за мутное стекло»; однако «зернистая структура массы ясно свидетельствует о том, что это не стекло».

В Египте, если сбросить со счета три образчика стекла, которые нашедшие их археологи относят к додинастическому периоду (но датировка эта спорна), и один образчик I династии, который в действительности является не стеклом, а фаянсом, стекло появляется впервые не раньше V династии; со времени V династии до нас сохранились стеклянные бусы и крошечные амулеты. Начиная с этого времени наблюдается постепенное увеличение количества стекла вплоть до XVIII династии, когда отмечается внезапный бурный рост производства стекла в [696] широких масштабах. Таким образом, если судить по наличным данным, стекло является египетским изобретением.

Если действительно в Сирии, как это иногда утверждают, процветало стекольное производство, удивительно, что оно не оставило после себя никаких следов. Странно также, почему в таком случае сирийское стекло не ввозилось в большом количестве в Египет. Можно также отметить, что широкое распространение в эпоху XVIII династии стеклянной инкрустации на гробах, ларцах, мебели и других предметах было, по-видимому, чисто египетской модой и лишь продолжением более древнего обычая пользоваться для инкрустации цветными камнями. Это стало возможным тогда, когда стекловары научились имитировать в стекле применявшиеся раньше для инкрустации камни, которые стало все труднее находить в необходимом для этого количестве.

По единодушному признанию, применение папируса в качестве писчего материала, бальзамирование и стенная роспись являются египетскими изобретениями.

Египет в силу своего географического положения несколько изолирован от других стран; в древности же эта изоляция была еще больше в связи с трудностями сообщения; но, хотя он был в основном автаркичным государством и не нуждался в поддержке извне в отношении продуктов первой необходимости и лишь в очень небольшой степени — в отношении предметов роскоши, все же он не был полностью оторван от остального мира. В связи с этим мы уже упоминали два таких важных достижения, явившихся результатом внешних сношений Египта, как бронза и железо. Но, кроме этих металлов, в Египет попадали из-за границы и другие предметы, хотя до позднего времени ввоз этот был весьма ограничен и большая часть использовавшихся в Египте материалов была местного происхождения. Так, например, производство строительных материалов — кирпича, камня, строительного раствора и штукатурки — базировалось на местном сырье; глазурь, стекло и керамика (каково бы ни было их первоначальное происхождение) изготовлялись из местных египетских материалов; металлы — золото и серебро и их сплав электрон, — так же как руды, применявшиеся для выплавки меди и свинца, встречались на территории самого Египта; животные жиры и пчелиный воск также получались на месте; почти все красители [697] представляли собою естественные материалы или продукты их переработки; драгоценные и полудрагоценные камни, которыми пользовались египтяне, были местного происхождения (кроме лазурита и гагата, который сохранился до нас в виде только двух находок); то же можно сказать и о всех декоративных и поделочных породах камня, за исключением обсидиана; египтяне изготовляли ткани и плели корзины, веревки и циновки из волокна местных растений; шкуры для выделки кож были также местного происхождения, как и большая часть красителей, применявшихся для окраски тканей и кож; все продукты питания, главным образом хлебные злаки, овощи, зелень, растительное масло¹⁶, плоды, мед, мясо и рыба, производились в самом Египте.

Перейдем к рассмотрению основных материалов, ввозившихся в Египет из-за границы, особенно тех, которые доставлялись до начала XVIII династии, когда сношения между Египтом и другими народами сильно оживились главным образом в результате египетских завоеваний в Азии, естественным следствием которых было значительное увеличение ввоза, включавшего теперь наряду с привозными товарами дань и военные трофеи.

Ввоз шел почти целиком из западной Азии или из Нубии и Судана; размеры же ввоза

¹⁶ Небольшое количество растительного масла, применявшегося для специальных целей, ввозилось извне.

товаров из стран, расположенных к западу от Египта, не известны, хотя, конечно, эти районы не были существенным источником снабжения Египта.

Основными предметами ввоза из Азии до начала XVIII династии были бронза, а со времени Среднего царства, возможно, и олово для изготовления бронзы; лазурит, непрерывно поступавший небольшими партиями начиная с додинастического периода; обсидиан (общее количество которого было невелико), также с додинастического периода; растительное масло, вероятно главным образом оливковое, начиная с раннединастического периода и, наконец, смолы и древесина, ввозившиеся непрерывно начиная с додинастического периода.

Приблизительно с середины XVIII династии к числу предметов азиатского ввоза в Египет прибавляется ряд новых материалов, в том числе медь, которую до этого [698] времени, вероятно, выплавляли преимущественно из местных руд; железо в виде немногочисленных небольших предметов и, вероятно, небольшого количества металла (причем количество металла постепенно увеличивается до того времени, когда железо стали выплавлять в самом Египте) и аурипигмент — в эпоху Нового царства наряду с лаком или лаковыми смолами, ввоз которых продолжался почти до XXVI династии, когда он фактически совсем прекратился.

Среди материалов, поступавших из Судана и Нубии или через территории этих стран, были главным образом золото, черное дерево, слоновая кость, страусовые перья, леопардовые шкуры, ароматные гумми-смолы и душистая древесина. Следует отметить, что, насколько известно, до XVIII династии в Древнем Египте совершенно не применялись материалы индийского происхождения, хотя Индия и Цейлон были богаты драгоценными и полудрагоценными камнями, ароматными смолами и душистой древесиной, то есть товарами, имевшими большой спрос в Египте, которые к тому же были малогабаритны и удобны для транспортировки. Однако не лишено вероятности, что часть душистой древесины, о которой в египетских хрониках говорится, что она поставлялась из Пунта, была в действительности индийского происхождения. Возможно, что в эпоху XVIII династии Египет начинает получать из Индии или через Индию лаковые смолы, позднее — индиго, а еще позднее, безусловно, хлопок.

Большая часть перечисленных товаров доставлялась на египетских торговых судах, курсировавших по Средиземному и Красному морям. Торговые суда плавали вдоль берегов Сирии и Палестины до порта Библ и занимались прежде всего перевозкой из Ливана громоздкого лесоматериала, который было бы трудно переправить иным путем. Другие суда ходили вниз по Суэцкому заливу и Красному морю к сомалийским и аравийским берегам. Товары из Судана и Нубии перевозились по Нилу, по этому естественному великому торговому пути, протянувшемуся с юга на север через всю страну.

С очень раннего времени начались поиски естественных полезных ископаемых по всей стране, и особенно в пустыне. Так, в эпоху Древнего царства, когда столица государства находилась в Мемфисе в дельте Нила, [699] алебастр добывали в Гелуане; аметисты привозили либо из восточной, либо из западной пустыни; особый сорт диорита доставляли из западной пустыни в Нубии; золото привозили из Нубии; гранит — из Ассуана; малахит и медь — из Синая; соду — из Вади-Натрун; порфириновые породы — из восточной пустыни; шифер — из района между Кена и Кусейром и бирюзу — из Синая.

Сношения с другими странами означали не только ввоз чужеземных товаров, но и вывоз в уплату за них египетских товаров, поскольку в рассматриваемое нами время чеканной монеты не было и вся торговля была основана на обмене. Мы не знаем точно, какие товары вывозились из Египта, но в их число могли входить фаянс, стекло, золото, ювелирные изделия, включая драгоценные и полудрагоценные камни, льняные ткани, папирус и каменные сосуды.

Еще важнее обмена материальными ценностями был, как мы уже упоминали, обмен знаниями и опытом, но подробное обсуждение этого вопроса выходит уже за рамки нашего труда. [700]

ГЛАВА I

КЛЕЙКИЕ И СВЯЗУЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Основными клейкими и связующими веществами, употреблявшимися, или возможно употреблявшимися, в Древнем Египте в качестве скрепляющих материалов, были: альбумин (яичный белок), пчелиный воск, глина, клей, камедь, гипс (обожженный, или алебастр), природная сода (натрон), смола, соль, припой и крахмал, к рассмотрению которых мы и переходим.

Альбумин

Альбуминами называются естественные вещества сложного состава, содержащие азот и небольшое количество серы и встречающиеся как в животных, так и в растительных тканях. Из всех альбуминов нам надлежит рассмотреть здесь только яичный белок. Уже не раз высказывалось предположение о том, что он применялся в качестве клеющего или связующего вещества при изготовлении древнеегипетских красок. Так, например, Спаррел утверждает¹, что имеет доказательства употребления яичного белка в росписи гробницы XII династии в Кахуне. В качестве доказательств он приводит следующие факты: 1) на краску не действовала ни горячая, ни холодная вода, ни мыло; 2) при нагревании краска обугливалась и издавала запах аммиака; 3) она не растворялась в слабой соляной кислоте, но растворялась в крепкой. В результате своих наблюдений он [31] пишет: «Нет никакого сомнения в том, что это белок. Это вещество не может быть ни желатиной, ни какой-либо смолой». Далее он говорит: «Как было обнаружено, своеобразное состояние — особый блеск поверхности камня вокруг некоторых рисунков — было вызвано тем, что когда-то на поверхности, на которых теперь не осталось следов краски, наносился слой альбумина». По его мнению, это делалось для того, чтобы заполнить поры в камне. «Несомненно, — утверждает он, — что все исследованные мною краски, обнаружившие эти свойства, были замешаны на яичном белке. Этот способ применялся начиная с эпохи Хафры до времен римского завоевания...» Спаррел сообщает также, что он обнаружил яичный белок в некоторых произведениях живописи, относящихся к XVIII династии в Эль-Амарне.

Лори произвел химический анализ связующего вещества, употреблявшегося в Древнем Египте для накладывания сусального золота на штукатурку (джессо²), и получил положительную реакцию как на азот, так и на серу. Это натолкнуло его на вывод, что в данном случае связующим веществом был яичный белок³.

В свою очередь Ритчи также произвел анализ связующего вещества, употреблявшегося для накладывания сусального золота на штукатурку (джессо). Спектроскопическое исследование показало присутствие в нем фосфора, что, по мнению Ритчи, может служить показателем применения в данном случае яичного белка⁴.

Вовсе не отрицая, что яичный белок мог иногда употребляться в Древнем Египте в качестве связующего вещества, я хочу лишь отметить, что, хотя его применение и вполне вероятно, тем не менее оно еще не доказано. Точное определение наличия альбумина при анализе очень небольших образчиков материала, подвергавшегося воздействию воздуха в течение сотен и даже тысяч лет, связано с большими трудностями, во-первых, потому, что не существует определенной реакции на альбумин, и, во-вторых, по той причине, что, если даже [32] альбумин первоначально и имелся, он мог подвергнуться за это время

¹ F. C. J. Spurrell, Notes on Egyptian Colours, *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, Vol. II (1895, pp. 222–239).

² Объяснение термина см. на стр. 36. — *Прим. ред.*

³ A. P. Laurie, (a) Methods of Testing Minute Quantities of Material from Pictures and Works of Art, *Analyst*, 58 (1933), p. 468; (b) R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, pp. 68–69.

⁴ Частное сообщение; пробы для анализа были предоставлены мною.

значительным химическим изменениям. Отмеченный Спаррелом факт, что проанализированный им материал оказался азотсодержащим органическим веществом, еще не доказывает, что это был альбумин, так как другие клеящие средства также являются азотсодержащими органическими веществами. Далее, если камень, на котором была выполнена живопись, был, как предполагает Спаррел, предварительно прогрунтован альбумином, то вполне возможно, что обнаруженный им альбумин содержался лишь в грунтовке, а не в краске. Я исследовал очень большое количество образчиков древнеегипетских красок и каждый раз убеждался в том, насколько легко они смываются водой. Поэтому я не могу представить себе, чтобы они были растерты на альбумине; разве только он первоначально входил в их состав, а потом подвергся разрушению и исчез. Далее, вполне вероятно, что не растворявшиеся в воде образчики красок, о которых говорит Спаррел, содержали альбумин; но при этом не следует забывать, что вода не оказывает также воздействия на пчелиный воск и на смолу, а оба эти вещества, без сомнения, употреблялись иногда в эпоху XVIII династии при росписи гробниц.

По поводу работы Лори надо сказать, что найденное им азотсодержащее органическое вещество также могло быть не яичным белком, а клеем, так как клей тоже содержит серу⁵.

Ритчи считает, что наличие фосфора может служить показателем присутствия альбумина, но не придает этому факту большого значения. И действительно, фосфор мог попасть сюда в виде фосфата кальция, который нередко входит в состав известняка, и, таким образом, мог содержаться в пробе джессо.

Мне кажется, что должна быть проделана еще большая работа, прежде чем мы сможем считать достаточно доказанным употребление древними египтянами яичного альбумина в качестве связующего вещества. И я надеюсь, что мои критические замечания послужат лишь на пользу, а не во вред делу. Хотя домашняя курица [33] появилась в Египте поздно, яичного альбумина было достаточно, поскольку там было множество гусей и уток. Предком же современной домашней курицы была дикая курица, водившаяся в индийских джунглях (*Gallus banciva*)⁶.

Пчелиный воск

Существует одно связующее, или клейкое, вещество, употребление которого в Древнем Египте при изготовлении красок и для покрытия росписи не вызывает никаких сомнений. Это пчелиный воск. Однако, поскольку применение воска носило несколько необычный характер, нам удобнее будет рассмотреть его в разделе о материалах, используемых в живописи⁷. Пчелиный воск употреблялся также (опять же не как связующее вещество) при бальзамировании⁸, в кораблестроении⁹, при изготовлении магических фигур¹⁰, в бронзолитейном деле¹¹ и, в очень позднюю эпоху, для покрытия поверхности табличек для письма¹². Все эти случаи применения мы рассмотрим отдельно в соответствующих разделах. Здесь же мы ограничимся лишь исследованием применения пчелиного воска в качестве обычного клейкого, или связующего, вещества, так как он весьма широко употреблялся и для этой цели. Он применялся, например, для заливания крышек сосудов. В гробнице Тутанхамона было найдено пять алебастровых ваз с залитыми воском крышками¹³; воск был обнаружен также на нескольких алебастровых крышках из той же

⁵ В современном животном клее присутствие серы может объясняться употреблением для обесцвечивания его сернистой кислоты; это исключается в древнем клее.

⁶ Howard Carter, An Ostrakon depicting a Red Jungle-Fowl, *Journal of Egyptian Archaeology*, 9 (1923), pp. 1–4.

⁷ См. стр. 531–532.

⁸ См. стр. 464.

⁹ M. Rostovtzeff, A Large Estate in the Third Century B.C., p. 123.

¹⁰ См. стр. 517.

¹¹ См. стр. 348.

¹² См. стр. 550.

¹³ Анализы мои.

гробницы; сами сосуды не были найдены¹³. По крайней мере в трех случаях воск был использован для прикрепления сосудов к подставкам¹³. Следы воска имеются также на задней стороне двух уреев¹³; совершенно очевидно, что и в этом случае он был употреблен в качестве скрепляющего вещества. Спаррел обнаружил, что кремневые зубья [34] серпа XVIII династии были закреплены в рукояти с помощью воска¹⁴, а Уинлок приводит пример употребления воска, смешанного с толченым известняком, в эпоху Среднего царства, для прикрепления к ручке бритвенного лезвия¹⁵. Воск употреблялся также при завивке и плетении кос при изготовлении париков; но об этом мы будем говорить подробнее в разделе о волосных изделиях¹⁶.

В Древнем Египте, по-видимому, не существовало обычая класть в гробницы пчелиный воск; во всяком случае, нигде не имеется упоминаний о подобных находках. Но в Эль-Амарне кусок пчелиного воска был найден в одном из домов¹⁷.

Глина

Употребление глины как скрепляющего раствора в кладке из высушенных на солнце кирпичей будет рассмотрено в разделе о строительных материалах¹⁸.

Клей

Клей является одним из древнейших, наиболее известных и надежных скрепляющих веществ, в особенности для дерева. Он извлекается из некоторых животных продуктов, содержащих желатину, например из костей, кож, сухожилий и хрящей. Извлечение производится путем кипячения в воде. Полученный отвар концентрируется выпариванием и затем разливается в формы, в которых, охлаждаясь, превращается в твердую массу.

В Древнем Египте клеем пользовались для самых разнообразных целей, а именно: а) для склеивания кусков дерева между собой и скрепления пластинок черного (эбенового) дерева и слоновой кости в инкрустациях; б) в качестве примеси к мелу при изготовлении штукатурки и шпаклевки; в) вероятно, для приклеивания грубого холста к дереву и к штукатурке и для накладывания на штукатурку сусального золота; д) он применялся, вероятно, как грунтовочный материал для [35] каменных и оштукатуренных поверхностей перед нанесением на них росписи и, возможно, е) как связующее вещество в пигментах. Перейдем к рассмотрению каждого из этих применений в отдельности.

Когда и для какой цели клей был впервые применен в Египте, не известно, но, по всей вероятности, он употреблялся первоначально не для склеивания дерева, поскольку в гробнице Хетепхерес (IV династия) куски дерева соединены при помощи шипов и иногда стянуты кожаными ремешками¹⁹, на основании чего можно заключить, что клей тогда еще не применялся. Но, поскольку дерево все сгнило, этого нельзя ни доказать, ни опровергнуть. Однако произведенный мною анализ нескольких образчиков штукатурки из этой гробницы показал, что входивший в нее мел содержал некоторое количество органического азотистого вещества, которое могло быть и клеем. Насколько это можно было определить по незначительному количеству материала, имевшегося для анализа, никакого другого связующего вещества в нем не содержалось, а оно совершенно необходимо для мела, который почти не обладает силой естественного сцепления.

Такого рода штукатурку, то есть состоящую из мела и клея и называемую египтологами «джессо», относящуюся ко времени III династии, я обнаружил в ступенчатой

¹⁴ F. C. J. Spurrell, *Tell el Amarna*, W. M. F. Petrie, pp. 37–38.

¹⁵ H. E. Winlock, *The Treasure of El Lahun*, pp. 63, 74.

¹⁶ См. стр. 77–80.

¹⁷ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 25.

¹⁸ См. стр. 143.

¹⁹ G. A. Reisner, *Bull. Mus. of Fine Arts*, Boston, XXV (1927), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180.

пирамиде в Саккара и в примыкающей к ней большой гробнице Джосера. Она была использована для прикрепления к стенам маленьких синих фаянсовых плиток. Слоем такой же, но раскрашенной штукатурки был покрыт один вырезанный из известняка бюст эпохи V династии. Начиная с XVIII династии джеcco получает широкое употребление в качестве материала для грунтовки дерева перед нанесением росписи и позолоты, причем перед золочением на нем часто выдавливали барельефный орнамент. Позднее джеcco широко применялось для изготовления картонажных масок и саркофагов для мумий, состоящих из слоев холста и джеcco, а в еще более позднюю эпоху — из джеcco и старых, написанных на папирусах документов вперемежку с холстом или же без холста. Когда джеcco [36] наносили на дерево, между ним и деревом иногда делали прокладку из грубой ткани (холста). Вероятно, не только холст обрабатывался клеем, чтобы он пристал к дереву с одной стороны и к штукатурке — с другой, но в тех случаях, когда накладывался толстый слой золота, его также прикрепляли с помощью клея²⁰. Вопрос о том, употреблялся ли клей, когда золото накладывалось в виде тонких листков, остается неразрешенным.

Говард Картер нашел образчик клея XVIII династии в скальной камере над погребальным храмом Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри. Я исследовал этот клей. Он имел вид отлитого в форме прямоугольного бруска длиной в тринадцать сантиметров, с квадратным поперечным сечением — приблизительно 2 × 2 см. За исключением сильной усушки, он ничем не отличался от современного клея, всем свойствам которого он соответствовал²¹.

В одной из сцен, изображенных на стенах гробницы XVIII династии в Фивах²², по-видимому, показан процесс склеивания. Об употреблении клея, очевидно, свидетельствует и один недатированный остракон, находящийся в настоящее время в Лейпциге²³.

По словам Спаррела²⁴, желатина употреблялась как связующее вещество в красках во времена IV династии, а Тох считает, что краски в стенной росписи гробницы Пернеба, относящейся ко времени V династии, были замешаны на клее или желатине²⁵. Я исследовал большое количество пигментов из образцов древнеегипетской росписи, включая стенную живопись, но образчики материалов, которыми я располагал, были слишком малы для сколько-нибудь удовлетворительного определения природы связующего вещества, тем более что специфической реакции на клей нет. Не следует также забывать, что присутствие клея в краске еще не означает, что [37] клей был употреблен как связующее вещество, поскольку он мог быть использован в качестве грунтовки для заполнения пор в штукатурке, камее или другом материале перед наложением краски.

Брайтон упоминает о маленьком расписном деревянном ларце V династии с соединениями «в ус» (под углом в 45°), проклеенными «каким-то смолообразным веществом, возможно клеем»²⁶. Мейс и Уинлок утверждают²⁷, что исследованный ими жезл XII династии был скреплен клеем, а Картер нашел остатки клея, служившего скрепляющим веществом, на шкатулке для туалетных принадлежностей и на игральной доске; оба этих предмета относятся к концу Среднего царства или ко II промежуточному периоду²⁸. Уинлок пишет²⁹, что клеем пользовались при изготовлении двух саркофагов царицы Меритамон (XVIII династия) и что деревянный ларец из той же гробницы был «небрежно подмазан при починке смесью клея и ила»³⁰. Клей обнаружен на многих предметах из гробницы

²⁰ Очень толстые листы прикреплялись золотыми заклепками.

²¹ A. Lucas, Appendix II, pp. 166–167; The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, Howard Carter.

²² P. E. Newberry. The Life of Bekhmar, Pl. XVII.

²³ N. de G. Davies, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Expedition 1916–1919*, p. 32. Fig. 22.

²⁴ F. C. J. Spurrell, Medum, W. M. F. Petrie, p. 50.

²⁵ M. Toch, The Pigments from the Tomb of Perneb, *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 1918, p. 118.

²⁶ G. Brunton, Mostagedda, p. 98.

²⁷ A. C. Mace and H. E. Winlock, The Tomb of Senebtisi at Thebes, p. 89.

²⁸ The Earl of Carnarvon and H. Carter, Five Years' Explorations at Thebes, pp. 56–57.

²⁹ H. E. Winlock, The Tomb of Meryet-Amun at Thebes, pp. 16, 18, 21.

³⁰ H. E. Winlock, op. cit., p. 44.

Тутанхамона, где он употреблялся совершенно так же, как его применяют современные столяры, — для скрепления деревянных частей и для закрепления облицовочного слоя или элементов мозаики из черного дерева и слоновой кости. Я произвел анализы ряда образчиков шпаклевки из этой же гробницы, шпаклевки, предназначенной для заделки дырок и других изъянов, в дереве, и нашел, что она состояла из смеси мела и клея (то есть джессо), окрашенной (в одном случае желтой охрой) либо под цвет дерева, либо под цвет покрывавшей его краски³¹. Я исследовал также в Каирском музее несколько сот крошечных ушебти³², точно не датированных, но, во всяком случае, [38] поздней эпохи, и обнаружил, что они были сформованы из смеси толченого известняка с клеем³³.

Камедь

В настоящее время камедь получают главным образом из различных видов растущей в Судане акации. Но так как акация растет также и в Египте, где прежде ее было гораздо больше, чем теперь, то можно предполагать, что если не вся, то большая часть древнеегипетской камеди добывалась на месте. По словам Плиния³⁴, в его время лучшая камедь привозилась из Египта; однако вполне возможно, что она поступала через Египет из Судана.

«Гумми мирры», упоминаемая в древних письменных памятниках³⁵, не была камедью в обычном понимании этого термина; это была пахучая смола, употреблявшаяся для воскурений. «Ладан из Страны бога»³⁶, «ладан из Пунта»³⁷, «ладан из Генебтиу»³⁸ и другие «ладаны»³⁹ были, вероятно, подобными же материалами, то есть не гумми, а пахучими смолами, поскольку даже в современной торговой практике многие гумми-смолы по небрежности называют просто «гумми».

Согласно Геродоту⁴⁰, гумми употреблялась для склеивания льняных полотнищ, в которые обертывались мумии после бальзамирования. В связи с этим он замечает, что египтяне пользовались гумми главным образом вместо клея. Гумми была обнаружена и определена на полотнищах двух недатированных мумий Ретте^{41,42} и в четырех случаях (все — XX династии) мною. Эллиот Смит пишет⁴³, что «прямо перед лицом мумии Аменхотепа III (XVIII династия) был положен кусок материи, [39] пропитанный каким-то гуммиобразным веществом»; он упоминает также о «пропитанных гумми полотнищах», Опаррел нашел гумми, которая, по его словам, оказалась камедью, использованной в качестве связующего вещества в краске во времена XVIII династии⁴⁴. По его словам, гумми истлела и остался только рыхлый порошкообразный пигмент. Он утверждает также, что⁴⁵ «в некоторых баночках с краской над слоем краски оказался толстый слой гумми. Краска осела на дно и не подверглась воздействию воздуха. Гумми соответствовала всем обычным свойствам. Гумми была применена при написании портретов Эхнатона и маленьких царевен.

³¹ A. Lucas, op. cit, pp. 166–167.

³² Здесь и в нескольких местах далее Лукас пользуется термином «шавабти», в других же случаях употребляет слово «вешбти». Мы везде применяем более привычное в русской литературе слово «ушебти». — *Прим. перев.*

³³ Nos. J. 66773–66774.

³⁴ Plin., Nat. Hist., XVI, 21.

³⁵ J. H. Breasted, Ancient Records of Egypt, II, 288; III, 116.

³⁶ J. H. Breasted, op. cit., IV, 29.

³⁷ Ibid, IV, 29, 31.

³⁸ Ibid., II, 474.

³⁹ Ibid., IV, 378.

⁴⁰ Herod., II, 86.

⁴¹ L. Reutter, De l'embaumement avant et après Jésus-Christ., 52, 96.

⁴² L. Reutter, Sphinx, XVII (1913), p. 113.

⁴³ G. Elliott Smith, The Royal Mummies, p. 48.

⁴⁴ F. C. J. Spurrell, *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, Vol. II (1896), pp. 222–240.

⁴⁵ A. P. Laurie, (a) *The Materials of the Painter's Craft*, p. 22; (b) *The Painter's Methods and Materials*, pp. 17, 172.

Она была также использована в отдельных местах крашеного мозаичного пола». Лори обнаружил гумми в краске времен XIX династии⁴⁵. Возможно, что гумми употреблялась также в качестве связующего вещества для порошкообразных пигментов при изготовлении тех лепешечек краски, которые мы находим на палетках писцов.

Гипс

Древнейшим известным в настоящее время примером использования гипса (обоженного, или алебаstra) в качестве связующего вещества является большой керамический сосуд додинастического периода, найденный профессорами Менгином и Амером в Маади, при починке которого был применен гипс. Среди предметов, обнаруженных в гробнице Тутанхамона, имеется также глиняный кувшин, крышка которого была прикреплена гипсом. Анализ вещества в обоих случаях был произведен мною.

Как связующее вещество гипс в Древнем Египте употреблялся прежде всего для изготовления строительного раствора; другим важным применением гипса было использование его для изготовления штукатурки, хотя в данном случае он служил не совсем как связующее вещество. Оба эти способа применения будут рассмотрены нами в разделе о строительных материалах⁴⁶. [40]

Для какой бы цели гипс ни употреблялся, он прежде всего должен быть обожжен, так как лишь после пережигания и последующего смешивания с водой у него появляются связующие свойства.

Натрон (природная сода)

Употребление натрона (природной соды) как связующего вещества будет рассмотрено в разделе об изготовлении фаянса⁴⁷.

Смола

Среди употреблявшихся в Древнем Египте связующих веществ важное значение имела древесная смола, применение которой восходит еще к неолитическому периоду, когда ею пользовались для закрепления кремневых зубьев серпов в рукоятке⁴⁸. Начиная с этого времени она входит в постоянное употребление. Так, узкогорлый сосуд из гробницы Хемаки (I династия) был запечатан смесью смолы с кварцевым песком⁴⁹; цементирующий состав из смолы и толченого известняка был обнаружен на диоритовых плитках и смальтовых кубиках мозаичного пола эпохи III династии в Саккара⁵⁰; смесь смолы и дробленого алебаstra в виде мелких кусочков и порошка была использована как связующее вещество при изготовлении саркофага, относящегося ко времени III династии из Саккара⁵¹; смолой были укреплены металлические болты гранитного саркофага фараона Хафры (IV династия)⁵²; смесью смолы и толченого известняка прикреплена к ручке одна бритва эпохи Среднего царства⁵³, в связи с чем можно напомнить, что и в наши дни во многих цементирующих веществах, используемых для закрепления ручек вилок и ножей, главным ингредиентом является смола. Много примеров употребления смолы как связующего вещества дает [41] гробница Тутанхамона⁵⁴ (XVIII династия). Смола была применена здесь

⁴⁶ См. стр. 143, 146.

⁴⁷ См. стр. 262, 282.

⁴⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 45.

⁴⁹ Анализы произведены мною.

⁵⁰ C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, p. 127. Анализы произведены мною.

⁵¹ Пробы отобраны М. Лоэром; анализы их сделаны мною.

⁵² W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 108.

⁵³ H. E. Winlock, *The Treasure of Lahun*, pp. 63, 74.

⁵⁴ A. Lucas, *Appendix II*, p. 167. *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, H. Carter.

для починки сломанной крышки саркофага⁵⁵; она была обнаружена также на фальцованном крае золотого гроба, где она нужна была, очевидно, для того, чтобы закрепить крышку и таким образом обеспечить плотное соединение; смолой были примазаны крышки алебастровых и известняковых сосудов⁵⁶, ею прикреплена к подставке алебастровая ваза⁵⁶, смолой прикреплены носики некоторых фаянсовых сосудов для возлияния⁵⁶ и закреплены на месте куски стеклянной, фаянсовой и каменной мозаики⁵⁶. Иногда пользовались только одной смолой, но чаще смолу смешивали с толченым известняком. Подобная же смесь была использована при починке находящегося *т* настоящее время в Каирском музее алебастрового ящика с канопами фараона Хоремхеба (XIX династия)⁵⁶. Смола была обнаружена на саркофаге XXVI династии из Саккара, где она служила для прикрепления крышки⁵⁷. Я нашел также следы смолы между краем ящика и крышкой одного исследованного мною гроба, но в настоящее время они стерлись⁵⁷.

Когда древние египтяне пользовались смолой или смолистой смесью для укрепления на месте кусков мозаики, они для усиления эффекта подкрашивали связующую массу в цвет мозаики; для синих кусков употреблялась синяя мастика, для красных — красная и т. д. Элементы мозаики из прозрачного кварца или прозрачного кальцита укреплялись на месте при помощи красной мастики, что значительно улучшало вид камня и придавало ему сходство с сердоликом. Иногда смолой пользовались как строительным раствором⁵⁸.

Другое применение смолы, смолы и толченого известняка, а также смолы и битого кварца будет рассмотрено в разделе о бальзамировании⁵⁹. [42]

Припой

Припоем называется связующий материал, употребляющийся для соединения между собой кусков металла. Им может быть такой металл или сплав, температура плавления которого ниже точки плавления металла или металлов, которые он соединяет. Примеры употребления припоя в древности приводятся в главе о металлах⁶⁰.

Крахмал

По словам Плиния⁶¹, египтяне пользовались крахмалом при изготовлении папируса. Крахмал получали из лучшей мелкоразмолотой пшеничной муки, заваренной кипятком. При изготовлении небольших листов папируса из свежесобранного материала достаточно было его собственного сока, служившего в качестве связующего вещества⁶², но для склеивания небольших листов в свиток нужно было какое-то дополнительное связующее вещество, и, по-видимому, для этой цели и употреблялся крахмал. Однако ни на папирусах, ни на каком-либо другом древнеегипетском материале мы не находим следов вещества, которое можно было бы определить как крахмал.

Соль

Употребление соли как связующего вещества рассматривается в разделе о фаянсе⁶³.

⁵⁵ В моем первоначальном отчете вещество определено как гипс; но пробы были отобраны не мною, и, вероятно, здесь произошла какая-то ошибка; последнюю пробу отобрал я сам, и оказалось, что вещество состоит из смеси смолы и толченого известняка.

⁵⁶ Анализы произведены мною.

⁵⁷ Пробы были отобраны К. М. Фертом и проанализированы мною.

⁵⁸ См. стр. 144.

⁵⁹ См. стр. 486–498.

⁶⁰ См. стр. 340.

⁶¹ Plin., Nat. Hist., XIII, 26.

⁶² См. стр. 235.

⁶³ См. стр. 288.

Вещества неустановленного состава

Существует несколько древних связующих веществ, которые до сих пор недостаточно исследованы и состав которых все еще не известен. Так, например, еще не определен состав мастики, употребленной для прикрепления кремневых вкладышей для серпов и наконечников стрел из гробницы Хемаки (I династия) в Саккара. В каждом случае цементирующее вещество содержит [43] очень много карбоната кальция (в одном образчике — 44 %) и какое-то органическое вещество, природу которого определить не удалось ввиду слишком малого количества полученного для анализа материала. Далее, часть штукатурки и строительного раствора III, IV и XVIII династий⁶⁴ состоит в основном из карбоната кальция и не содержит никакого связующего вещества, которое можно было бы определить, хотя в некоторых случаях имеется небольшой процент глины, органического вещества или гипса. Последний (гипс) вряд ли играет роль связующего вещества, так как нет никаких признаков того, что он был обожжен, а необожженный гипс инертен⁶⁵. Этот вопрос был рассмотрен д-ром Дж. У. Мэтьюзом и профессорами Брэмюэллом и Бриско⁶⁶, которые предполагают, что связующие свойства могли быть получены путем растворения в воде содержащегося в гипсе кальцита и его последующей кристаллизации после высыхания или путем слабого прокаливания вещества, содержащего небольшой процент глины. Что касается штукатурки, то не надо забывать, что основа (глина или пористый известняк), на которую наносится штукатурка, может, если слой штукатурки тонок, сама удерживать его, играя роль связующего вещества. Почти всякое вещество, даже совершенно инертный кварц, в достаточно мелко истолченном и смоченном состоянии обладает хотя бы небольшим силой сцепления, но по высыхании частицы его распадаются; отсюда вывод, что измельчение не решает проблемы, да и материал в этом случае не был мелко истолчен. [44]

⁶⁴ См. стр. 146.

⁶⁵ См. стр. 148.

⁶⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 122–130.

ГЛАВА II

АЛКОГОЛЬНЫЕ НАПИТКИ И САХАР

Древний Египет знал два вида алкогольных напитков — пиво и вино.

Пиво

Чтобы уяснить себе, что собой представляло пиво в Древнем Египте и каким образом его изготавливали, необходимо иметь представление об основных принципах пивоварения. Поэтому мы считаем нужным начать с краткого описания современного пива и его изготовления.

Современное пиво представляет собой настой солода, приправленный для горечи хмелем и сброженный при помощи дрожжей; пиво обычно содержит от 2 до 6 % алкоголя.

Когда ячмень или какое-либо другое мучнистое зерно прорастает, то, естественно, присутствующее в нем в небольших дозах активное азотсодержащее вещество, называемое энзимом, или ферментом (ферментов имеется множество, но тот, о котором идет речь, носит название диастаза), значительно увеличивается в количестве и превращает некоторую часть имеющегося в зерне крахмала в особый вид сахара — мальтозу и в клейкое вещество — декстрин. Мальтоза, или солодовый сахар, служит в начальных стадиях пищи для прорастающего зерна. Соложение является воспроизводством естественного процесса в контролируемых условиях, при которых зерно сначала мочат и прогревают, пока оно не прорастет, после чего подвергают воздействию высокой температуры, чтобы прекратить дальнейший рост его [45] и сохранить образовавшийся сахар (мальтозу). Получающийся в результате подобной обработки продукт носит название солода.

За соложением следует варка, распадаящаяся в свою очередь на три основных процесса, а именно: а) размачивание истолченного осоложенного и неосоложенного зерна в горячей воде, в ходе чего наличный диастаз превращает еще не изменившуюся часть крахмала зерна в мальтозу и декстрин; б) варку полученного из зерна раствора с хмелем — для придания ему специфического привкуса и с) заквашивание раствора дрожжами. Дрожжи при помощи энзима, именуемого мальтазой, превращают мальтозу, которая сама не заквашивается от дрожжей, в другой вид сахара — декстрозу. Декстроза в свою очередь расщепляется еще одним энзимом (зимазой) на алкоголь и углекислый газ, причем алкоголь и часть газа остаются растворенными в жидкости. Таким образом, основными моментами в пивоварении являются: превращение крахмала зерна в сахар и последующий переход этого сахара в алкоголь и углекислоту.

Прежде чем перейти к вопросу о древнеегипетском пивоварении, следует сказать еще несколько слов о пиве, известном под названием «бузы», приготавливаемом в наши дни в Египте нубийцами. Я анализировал шестнадцать различных образчиков бузы, закупленных у разных торговцев ею в Каире; все они были сходны между собою и напоминали по виду жидкую кашу; во всех образцах было много дрожжей, все находились в стадии активного брожения, и все были сварены из пшеницы грубого помола; процент алкоголя колебался от 6,2 до 8,1 %, равнясь в среднем 7,1 %.

Сведения, полученные в результате расспросов, показали, что бузу в Каире приготавливают следующим образом (хотя, конечно, имеются и различные отклонения от этого способа):

1) берется пшеница хорошего качества, очищается от посторонних примесей и грубо перемалывается;

2) три четверти перемолотой пшеницы выкладывают в большой деревянный чан или корыто и, заливая водой, замешивают до образования теста, к которому прибавляются дрожжи; [46]

3) тесто формируют в толстые хлебцы, которые слегка запекают, но так, чтобы

не разрушить энзимы и не убить дрожжи¹;

4) оставшуюся четвертую часть пшеницы замачивают в воде и выставляют на некоторое время на воздух, после чего разминают в еще влажном состоянии;

5) печеные хлебцы разламывают на куски и кладут в сосуд с водой, куда прибавляют также и размятую влажную пшеницу. Смесь благодаря присутствию в хлебе дрожжей начинает бродить; для того чтобы ускорить брожение, в нее нередко добавляют немного старой бузы предыдущей варки;

б) после брожения смесь пропускают через волосяное сито, с силой протирая через него руками все твердое вещество.

Четвертая операция явно представляет собой примитивную и весьма неполную форму соложения, очень напоминающую процесс, описанный Зосимой². Соложение, хотя оно и применяется повсюду в наше время, не является обязательным, и было время, когда в некоторых странах Европы пиво, как правило, делали из несоложенной ржи. Но, поскольку крахмал не поддается непосредственному ферментированию дрожжами и должен быть превращен в сахар до начала брожения (что обычно вызывается диастазом, полученным во время соложения), ферментация несоложенного зерна нуждается в объяснении. Та же проблема возникает в связи с той реакцией, в результате которой образуется углекислый газ, вызывающий поднятие кислого теста. Объяснение очень просто. Семена злаков содержат небольшое количество определенных видов сахара (сахарозы и раффинозы), которые сами не подвержены брожению, но под воздействием одного из энзимов дрожжей (инвертазы) превращаются в декстрозу, а та, как уже было указано, подвержена ферментации. Кроме того, в зерне содержится небольшое количество диастаза, который превращает в мальтозу часть наличного крахмала; та в свою очередь переходит в декстрозу, и уже последняя подвергается брожению. Различные виды [47] сахара могут также образовываться из крахмала зерна при помощи плесневых грибов, попадающих на зерно и присутствующих в воздухе, из которых многие «содержат... значительное количество диастаза и вследствие этого обладают мощной способностью расщепления крахмала»³. Плесневые грибки употреблялись в странах Востока с древних времен для превращения крахмала в сахар и сахара в спирт⁴, и некоторые из них⁵ широко используются в наше время для целей сахаризации в специальных процессах производства спирта⁶.

В 1860 году Лейн писал⁷, что буза — «опьяняющий напиток, приготовляемый из ячменного хлеба, искрошенного, размоченного в воде, процеженного и сброженного. Его охотно пьют нильские лодочники и другие люди бедного сословия».

В 1822 году Буркгардт⁸ писал, что в Берберии (Нубия) бузу изготовляли из хорошо заквашенного просяного хлеба, разломленного на куски, намоченного в воде и выдержанного в течение нескольких часов на слабом огне, после чего добавлялась еще вода и смесь оставлялась бродить в течение двух суток. Согласно его описанию, бузу обычно не процеживали, и она выглядела скорее как похлебка или каша, чем как напиток. Он упоминает также бузу лучшего качества, которую процеживали сквозь ткань. По его

¹ Я достал пробы этого пивного хлеба и произвел анализы.

² См. стр. 51.

³ A. Chaston Chapman, *Micro-organisms and some of their Industrial Uses*, *Royal Society of Arts*, 1921, pp. 8–9.

⁴ В Японии диастаз для превращения в сахар крахмала риса и пшеничных отрубей, идущих на изготовление алкогольных напитков, дают культуры *Aspergillus oryzae*, а в Китае — смесь микроорганизмов, среди которых преобладает плесневый грибок *Amyloces rouxii*, который употребляется не только для превращения крахмала в сахар, но и для превращения сахара путем брожения в алкоголь (W. L. Owen, *Production of Industrial Alcohol from Grain by Amylo-Process*, in *Industrial and Engineering Chemistry*, 25 (1933) pp. 87–89).

⁵ *Amyloces rouxii* и некоторые другие, как, например, *Rhizopus delemar*.

⁶ Амило-процесс и процесс Боулада.

⁷ F. W. Lane, *The Manners and Customs of the Modern Egyptians*, pp. 96, 342 (Everyman's Library).

⁸ J. L. Burckhardt, *Travels in Nubia*, 1819, pp. 143, 218.

словам, иногда вместо ячменя употреблялось просо, дававшее пиво более высокого качества. Оно было светлого цвета, [48] немного мутновато и очень питательно. Далее он отмечает, что в Каире и во всех городах и более или менее крупных деревнях Верхнего Египта существовали лавки для продажи бузы, владельцами которых были нубийцы, что мы можем наблюдать и по сей день.

Брюс в 1805 году дал подобное же описание приготовления бузы в Абиссинии⁹.

Похожее на бузу пиво, так называемую *мериссу*, варят в Судане¹⁰: «где только возделывается злак дурро... там варят и мериссу»¹¹. Женщины пользуются примитивным способом соложения: они жуют зерно, выплевывают жвачку и из нее варят пиво.

Пиво часто упоминается в древнеегипетских хрониках^{12, 13} как приношение богам, как жертва, как погребальное приношение и как напиток. Самое раннее упоминание о нем, насколько мне известно, относится ко времени III династии — речь идет о пивоварне, владелицами которой были женщины¹⁴. Следующее в хронологическом порядке упоминание относится ко времени V династии, в нем говорится о пиве как погребальном приношении¹⁵. В ряде кувшинов додинастического периода был обнаружен осадок от некогда налитого в них, но испарившегося пива¹⁶. Таким образом, пиво в Египте известно с глубокой древности.

Пиво изготовляли в самом Египте, но также и ввозили, хотя, вероятно, в небольшом количестве и в сравнительно поздний период. Единственное известное нам упоминание об этом относится ко времени Нового царства: упоминается пиво из Кеди в Азии¹⁷. [49]

Описание египетского пива встречается у нескольких греческих и римских авторов. Так, Геродот пишет¹⁸, что египтяне «употребляют напиток, сделанный из ячменя». Диодор рассказывает¹⁹, что египтяне «делают из ячменя напиток... который по аромату и сладости не намного уступает вину». Страбон говорит²⁰, что «приготовление ячменного пива является отличительной чертой египтян. Оно распространено среди многих племен, но способ приготовления у каждого различен», и что пиво — один из главных напитков в Александрии²¹. Он же сообщает²², что эфиопы делают напиток как из проса, так и из ячменя. Плиний отмечает²³, что в Египте делали опьяняющий напиток из зерна. Афиней говорит²⁴, что те египтяне, которым вино было не по средствам, пили опьяняющий напиток, приготовленный из ячменя. При Птолемах пивоварение находилось уже под государственным контролем.

Сцены приготовления пива изображены на стенах целого ряда гробниц, например гробницы V династии в Саккара²⁵, гробницы VI династии в Дейр-эль-Гебрави²⁶, гробницы

⁹ J. Bruce, *Travels to Discover the Source of the Nile*, VII (1805), pp. 65–66, 335.

¹⁰ J. Petherick, *Egypt, the Sudan and Central Africa*, 1861, pp. 157–159; A. J. Arkell, *Darfur Pottery*, in *Sudan Notes and Records*, XXII (1939), n. 1, pp. 83–84.

¹¹ C. B. Tracey, *Sudan Notes and Records*, VIII (1925), pp. 212–215.

¹² J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index), p. 108.

¹³ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, transl. A. Blackman.

¹⁴ W. M. F. Petrie, *Supplies and Defence*, in *Ancient Egypt*, 1926, p. 16.

¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 252.

¹⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 43.

¹⁷ A. Erman, *op. cit.*, pp. 207, 210.

¹⁸ Herod., II, 77.

¹⁹ Diod., I, 3.

²⁰ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5.

²¹ *Ibid.*, XVII, 1, 14.

²² *Ibid.*, XVII, 2, 2.

²³ Plin., *Nat. Hist.*, XIV, 29.

²⁴ Ath., *Deipnosophistae*, I, 34; X, 418.

²⁵ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pis. 83–84.

²⁶ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, II, p. 26; Pl. XX.

Среднего царства в Меире²⁷, гробницы Среднего царства²⁸ и гробницы XVIII династии²⁹ в фиванском некрополе. Во всех случаях хлебопечение и пивоварение изображены как связанные между собою операции, из которых первая является подготовкой ко второй³⁰. Борхардт первым дал объяснение этих сцен³¹. [50] Пивоварение иллюстрируется также различными найденными в гробницах моделями: так, например, деревянная модель эпохи XI династии, найденная в Дейр-эль-Бахри, изображает операцию размола зерна, замешивание теста, приготовление суслу, брожение пива и розлив пива по кувшинам³². Аналогичные модели приблизительно того же времени описаны Гарстангом³³. Можно не сомневаться, что как по способу приготовления, так и по составу древнеегипетское пиво приближается к современной нубийской бузе.

Согласно описанию, приписываемому Зосиме из Панополиса в Верхнем Египте, который жил примерно в конце III – начале IV века н. э. и юность которого прошла в Александрии, древнеегипетское пиво варилось по следующему рецепту³⁴: «Возьми тщательно отобранный мелкий ячмень, в течение суток вымочи его в воде, а потом рассыпь его на день в хорошо проветриваемом месте. Потом намочи его весь еще на пять часов, затем переложи в сосуд с ручками, дно которого продырявлено наподобие решета». Смысл следующих нескольких строк не совсем ясен, но, согласно толкованию Грюнера, ячмень после этого сушили на солнце, чтобы отделить шелуху, которая имела горький привкус и могла сообщить его пиву. Продолжаем рецепт Зосимы: «Остаток зерна нужно измолоть и приготовить из него тесто, добавив дрожжи, как это делается в хлебопечении; затем все ставят в теплое место, и, как только масса достаточно перебродит, ее прожимают через грубую шерстяную ткань или частое сито, причем сладкая жидкость собирается в сосуд. Другие, однако, кладут слабо пропеченный хлеб в наполненный водою сосуд и подогревают его, но не доводят до кипения. После этого сосуд снимают с огня, пропускают содержимое через сито, еще раз подогревают жидкость и после этого убирают». [51]

Хотя Зосима описывает примитивный способ соложения, который почти полностью совпадает с применяемым в наше время в Каире методом приготовления бузы, мы не находим никаких данных о соложении ни в сценах, изображенных на стенах гробниц, ни в моделях; и когда этот процесс, не имевший, в сущности, большого значения, был введен впервые, остается неизвестным.

Некоторые авторы утверждают, что древние египтяне, чтобы придать пиву определенный привкус, то есть преследуя ту же цель, для чего в наши дни употребляется хмель, добавляли к нему различные горькие и другие приправы и что к числу этих приправ относились лупин³⁵, сахарный поручейник (*Sium sisarum*)³⁵, корень какого-то ассирийского растения³⁵, душистая рута^{36,37}, сафлор^{39,38}, ягоды мандрагоры⁴, горькая апельсиновая корка³⁹

²⁷ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, IV, p. 35, pl. XIII.

²⁸ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, *The Tomb of Antefoker and his wife Senet*, p. 15, Pis. XI, XIa.

²⁹ N. de G. Davies, *The Tomb of Ken-Amun at Thebes*, p. 51, Pl. LVIII.

³⁰ См. также (a) H. P. Lutz, *Viticulture and Brewing in the Ancient Orient*, (b) P. Montet, *La Bière*, in *Les scènes de la vie privée dans les tombeaux égyptiens de l'Ancien Empire*, pp. 242–254

³¹ L. Borchardt, *Zeitschrift für ägyptische Sprache*, XXXV (1897), pp. 128–131.

³² H. E. Winlock, *Egypt. Exped., 1918–1920, Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), p. 26, Fig. 12.

³³ J. Garstang, *The Burial Customs of Ancient Egypt*, pp. 63, 73–76, 86, 94, 126–128; Figs. 50, 61, 62, 75, 84, 124–125.

³⁴ Английский перевод Грюнера, цит. по J. P. Arnold, *Origin and History of Beer and Brewing*, 1911. Другие переводы несколько отличаются от приведенного, как, например, H. F. Lutz, *Viticulture and Brewing in the Ancient Orient*, 1922, p. 78; P. Montet, *Les scènes de la vie privée dans les tombeaux égyptiens de l'Ancien Empire*, pp. 253–254.

³⁵ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, I, p. 54.

³⁶ H. Schulze-Besse, *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, I, Babylonien und Ägypten, Geleitwort.

³⁷ E. Huber, *Bier und Bierbereitung bei den Ägyptern*, in *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, p. 43.

³⁸ M. Philippe, *Die Braukunst der Ägypter im Lichte heutiger Brautechnik*, in *Bier und Bierbereitung bei den Völkern der Urzeit*, p. 55.

и смола⁵. Однако наши сведения в этом вопросе (а они в большинстве своем относятся к очень позднему периоду) неудовлетворительны. В некоторых случаях речь, почти наверное, идет о применении пива как растворителя для лекарства, а не о приправлении его как напитка. Один из часто цитируемых авторитетов, римский писатель Колумелла, посвятивший свои труды вопросам ведения сельского хозяйства⁴⁰, говорит: «Египтяне усиливали сладковатый вкус своего пелузийского пива, добавляя к нему острые пряности и лупин». Однако, согласно Арнольду, «это место у Колумеллы... следует понимать иначе. Он имеет в виду, что люди, когда пили пелузийское пиво, чтобы придать ему еще более приятный вкус, добавляли к нему различные острые или горькие приправы, например лупин, что было принято и у римлян, употреблявших эти приправы для возбуждения аппетита»⁴¹. Что касается употребления ягод [52] мандрагоры, то Готье⁴² и Даусон⁴³ приводят доказательства, согласно которым древнеегипетское слово, которое ошибочно переводили как мандрагора, на самом деле является названием не растения, а минерала (красная охра). Горькая апельсиновая корка и смола, которые также упоминаются в числе предполагаемых примесей к пиву, были найдены на подносе для погребальных приношений (XI династия) вместе с остатками хлеба, возможно пивного (хотя этому нет никаких доказательств), но употребление их в качестве приправы к пиву маловероятно. В современную нубийскую бузу не кладут никаких душистых и горьких приправ, хотя во времена Брюса абиссинцы прибавляли в бузу горькие толченые листья дерева геш (ghesh)⁴⁴. Монтэ предполагает, что, по крайней мере иногда, в пиво подливали выдавленный из фиников сок⁴⁵. Хотя данных в пользу этого предположения очень мало, тем не менее это вполне могло практиковаться, но не для придания пиву аромата, как думает Монтэ, а для подслащивания его, для того же, для чего современные английские пивовары иногда прибавляют к бродящему суслу глюкозу.

Естественно, что древнее пиво не сохранилось до нашего времени, и мы не можем подвергнуть его химическому анализу, но были обнаружены высохшие осадки на дне пивных кувшинов^{46,47,48,49}, а также сухое, отжатое после вымачивания в воде зерно. Берлинский специалист д-р Грюсс^{50,51} анализировал найденные пивные осадки, относящиеся ко времени начиная от додинастического периода вплоть до XVIII династии, и обнаружил, [53] что они состоят из зернышек крахмала зерна, дрожжевых клеток, плесневых грибков, бактерий и небольшого количества различных инородных примесей. В данном случае зерном, использованным для приготовления пива, был не ячмень, а так называемый эммер, или пшеница-двузернянка, — единственный сорт пшеницы, до позднего времени разводившийся в Египте. Дрожжи оказались новой, неизвестной прежде разновидностью диких дрожжей, которую Грюсс назвал *Saccharomyces Winlocki* в честь Уинлока, предоставившего ему материал для анализа. Клетки дрожжей времен XVIII династии оказались близки по величине клеткам современных дрожжей; они были более

³⁹ J. Grüss. *Tagezeitung für Brauerei*, XXVII (1929), p. 277–278.

⁴⁰ Colum., *De re rustica*, X, 114.

⁴¹ J. P. Arnold, *Origin and History of Beer*, p. 87.

⁴² H. Gauthier, *Le nom hiéroglyphique de l'argile rouge d'Elephantine*, in *Revue Egyptologique*, XI (1904), pp. 1–15.

⁴³ W. R. Dawson, *The Substance called Didi by the Egyptians*, in *Journal of the Royal Asiatic Society*, 1927, pp. 497–503.

⁴⁴ J. Bruce, *op. cit.*, pp. 65–66, 335.

⁴⁵ P. Montet, *op. cit.*, p. 250.

⁴⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 43.

⁴⁷ H. E. Winlock, *Egyptian Expedition, 1918–1920*, *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), p. 32.

⁴⁸ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, 1909–1910*, p. 17.

⁴⁹ W. M. F. Petrie, *Gizeh and Rifeh*, p. 23.

⁵⁰ J. Grüss, *Tagezeitung für Brauerei*, XXVI (1928), pp. 1123–1124; XXVII (1929), pp. 275–278, 679–682, XXVIII (1930), pp. 98, 774–776.

⁵¹ H. E. Winlock. *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 32–33.

единообразны по форме и содержали меньшее количество плесени и бактерий, чем дрожжи предшествующих периодов, на основании чего Грюсс заключает, что древнеегипетский пивовар предвосхитил современного, выведя чистую, или почти чистую, дрожжевую культуру⁵². Однако мне кажется, что имеющиеся данные не могут служить достаточным основанием для такого широкого обобщения.

Можно упомянуть, что дрожжи являются одноклеточным растением, принадлежащим к семейству грибов и широко распространенным по всему свету. Их находят в диком состоянии на многих растениях (в особенности на спелых плодах) и в воздухе. Существует много разновидностей дрожжей, из которых наиболее полезными являются культивированные пивные дрожжи (*Saccharomyces cerevisiae*) и дикие дрожжи (*Saccharomyces ellipsoideus*); последние встречаются на винограде и вызывают винное брожение. Известно немало других видов дрожжей, но так как некоторые из них придают пиву горький или неприятный вкус или делают жидкость мутной, современные пивовары ими не пользуются. Ввиду того что дрожжи находятся везде, брожение является естественным процессом, и, таким образом, когда растворы, содержащие известные виды сахара, выставляются на воздух, они в скором времени начинают бродить.

Я сделал анализы трех образчиков выжатого зерна, относящегося ко времени XVIII династии, из Дейр-эль-Медине⁵³ [54] и нашел, что это было ячменное зерно. Я передал их для более детального исследования профессору Оливеру, который сообщил, что «главный образчик представляет собою мелкий вид двурядного ячменя (*Hordeum distichum*)».

Вино

Под вином обычно понимается перебродивший сок винограда, и именно виноградное вино было основным вином древних египтян, хотя у них были и другие вина, а именно пальмовое и финиковое. По словам Плиния⁵⁴, вино изготовляли также из плодов миксы (Муха), а в позднюю эпоху — из граната. Перейдем к рассмотрению каждого вида вина в отдельности.

Виноградное вино

Вино, под которым подразумевается виноградное вино, часто упоминается в древнеегипетских текстах^{55,56}. Самое раннее из известных мне упоминаний относится ко времени III династии⁵⁷, хотя гиероглиф, обозначающий давяльный пресс, употреблялся еще в период I династии⁵⁸, от которой до нас сохранились кувшины для вина.

Вино упоминается как жертвоприношение богам, как вечернее и праздничное жертвоприношение, как погребальное приношение, как жертва, как напиток и как получаемая дань.

На стенах гробниц часто можно встретить сцены, изображающие сбор винограда. Этот сюжет мы находим, например, в гробнице V династии в Саккара⁵⁹, там же в гробнице VI династии⁶⁰, в гробнице XII династии в Эль-Берше⁶¹, в нескольких гробницах того же

⁵² J. Grüss, op. cit., XXVII (1929), pp. 681–682.

⁵³ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935). La necropole de l'est (1937), p. 110.

⁵⁴ Plin., XIII, 10.

⁵⁵ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 170.

⁵⁶ A. Erman, op. cit.

⁵⁷ J. H. Breasted, op. cit., I, 173.

⁵⁸ W. M. F. Petrie, Social Life in Ancient Egypt, pp. 102, 135.

⁵⁹ N. de G. Davies, The Mastaba of Ptahhetep and Akhethetep at Saqqarah, I, Pls. XXI, XXIII.

⁶⁰ Гробница Мереруки (Мера).

⁶¹ P. E. Newberry, El Bersheh, I, Pls. XXIV, XXVI, XXXI.

периода [55] в Бени-Хасане⁶²; во многих гробницах XVIII и XIX династий в фиванском некрополе^{63,64} и в одной гробнице Саисского периода⁶⁵ изображены процессы сбора, давки ногами или выжимания винограда, а возможно, и все три процесса⁶⁶.

Приготовление вина сравнительно просто. Для этого необходимо лишь раздавить виноград, чтобы выпустить сок, отделить этот сок от стеблей, кожуры и косточек и дать ему перебродить, что происходит естественным путем, главным образом при помощи диких (некультивированных) дрожжей (преимущественно *Saccharomyces ellipsoideus*, но также и *S. apiculatus*), имеющихся на кожуре винограда, а также в известной степени под воздействием содержащихся в соке энзимов (особенно зимазы). Ферментация заключается в превращении содержащихся в соке сахаров — глюкозы (декстрозы) и фруктозы (левулозы) — в алкоголь и углекислоту.

Судя по упомянутым сценам, изображенным на стенах гробниц, виноград давили ногами, пока не выжимали из него весь сок. Этот метод до сих пор широко применяется во Франции и в Испании, так как во многих отношениях он дает лучшие результаты, чем механический пресс. Его преимущество заключается в том, что человеческие ноги, полностью раздавливая виноград, не давят косточек и стеблей, в то время как пресс раздробляет их, высвобождая таким образом нежелательные вяжущие и окрашивающие вещества. После давки ногами выжимки перекладывали в мешок или кусок ткани, который туго закручивали, чтобы выжать последние остатки сока. Этот метод употреблялся в Фаюме [56] еще в начале прошлого века⁶⁷. После этого сок разливали в большие глиняные сосуды, где он и оставлялся для брожения. Однако нет данных о том, как поступали с соком, полученным после давки ногами, и с соком, добытым при выжимании, — сливали ли их вместе или оставляли бродить в разных сосудах. Последний, находясь более продолжительное время в соприкосновении с веточками, косточками и кожурой, должен был обладать большей терпкостью и иметь более густой цвет, так как получающийся в результате брожения алкоголь экстрагирует вяжущие вещества из стеблей и семян, а когда вино изготавливается из «черного» винограда, он извлекает из кожуры значительное количество красящего вещества.

Цвет вина зависит от цвета винограда и от того, участвует ли в брожении кожура. «Белый» виноград, естественно, дает белое вино, так как сок его бесцветен; сок «черного» винограда обычно также бесцветен⁶⁸ и также дает белое вино, если кожура отделена до начала брожения. Если же она не отделена, получается красное вино.

Письменные источники не дают никаких сведений о цвете культивировавшегося в Древнем Египте винограда. Рицци писала⁶⁹, что упоминаний об этом не имеется даже в папирусах греко-римской эпохи. Однако виноград, изображенный в стенной росписи нескольких гробниц Нового царства в Фивах, — темного цвета⁷⁰. Эрман утверждает, что

⁶² P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls. XII, XLVI; II, Pls. VI, XVI.

⁶³ N. de G. Davies, The Tomb of Nakht at Thebes, Pls. XXII, XXIII, XXVI; The Tomb of Puyemrê at Thebes, Pls. XII, XIII; The Tomb of Two officials of Tuthmosis the Fourth, Pl. XXX; Five Theban Tombs, Pl. XXXI; Two Ramesside Tombs at Thebes, Pls. XXX, XXXII, XXXIII; The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes, I, Pl. XLVIII.

⁶⁴ A. E. Weigall, A Guide to the Antiquities of Upper Egypt, 1913, pp. 115, 123, 139, 160, 178.

⁶⁵ A. Lansing, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped.* 1916–1919 (1920), p. 21.

⁶⁶ См. также (a) H. F. Lutz, op. cit.; (b) P. Montet, *La culture de la vigne et vendanges*, op. cit., pp. 265–273; (c) P. Montet, *La fabrication du vin dans les tombeaux antérieurs au Nouvel Empire*, in *Recueil de travaux*, XXXV (1913), pp. 117–124.

⁶⁷ P. S. Girard, *Description de l'Égypte, état moderne*, II, *Mém. sur l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Égypte*, 1812, p. 608.

⁶⁸ Некоторые сорта «черного» винограда дают сок различного оттенка.

⁶⁹ C. Ricci., *La cultura della vite e la fabbricazione del vino nell'Egitto Greco-Romano*, 1924, p. 61.

⁷⁰ N. de G. Davies, (a) The Tomb of Nakht at Thebes, *Frontispiece*. Pls. XXV, XXVI; (b) Two Ramesside Tombs at Thebes, Pl. XXXIII.

в Египте Древнего царства употреблялось белое, красное и черное вино⁷¹. Петри пишет⁷²: «В живописи Древнего царства фигурирует только темный виноград, поэтому вино, очевидно, было красным. В Эль-Берше в эпоху XII династии мы находим изображения белого винограда, и сок выглядит светлым, как сок, [57] из которого получается белое вино». Белое вино упоминается в связи с одной гробницей Среднего царства в Меире⁷³. Афиней говорит, что египетское вино бывает разных цветов, и упоминает белое и светлого оттенка вино⁷⁴. Таким образом, вполне вероятно, что для изготовления вина употреблялся и светлый и темный виноград. Количество алкоголя, образующегося в вине в результате брожения, определяется двумя факторами: во-первых, здесь играет роль количество содержащегося в винограде сахара, а во-вторых, тот факт, что, когда алкоголя набирается около 14%, он убивает дрожжевой грибок⁷⁵, в результате чего брожение постепенно замедляется и останавливается. Если виноград сахаристый, в виноградном соке еще может оставаться неперебродивший сахар, но он уже не идет на образование алкоголя, а лишь придает сладость вину.

В Древнем Египте ввиду того, что применявшийся там способ выдавливания виноградного сока не отличался быстротой, а температура воздуха к концу лета, когда происходит сбор винограда, была очень высока, брожение, почти наверное, начиналось еще до окончательного выделения всего сока. Но в основном брожение происходило, должно быть, в больших кувшинах, куда, судя по имеющимся изображениям, сливали в процессе выдавливания сок. Эти кувшины приходилось оставлять незакрытыми почти до полного окончания брожения, так как в противном случае они были бы разорваны под давлением образующейся при брожении углекислоты. Когда же брожение почти прекращалось, кувшины по способу, прослеженному Уинлоком в христианском Епифаньевском монастыре в Фивах⁷⁶, затыкали «пробкой из свернутых виноградных листьев и залепляли сверху густой смесью черного ила и рубленой соломы, обминая ее руками, пока налеп не достигал высоты около 10 см». В других случаях кувшины закупоривались втулкой из тростника, наглухо замазанной сверху глиной или илом, образовавшими капсулу, которая [58] покрывала отверстие и горлышко кувшина (например, у кувшинов, найденных Картером в гробнице Тутанхамона)⁷⁷, или запечатывались каким-либо другим способом в зависимости от местных условий и ценности вина. Винные кувшины, закупоренные и запечатанные, обнаружены в ряде гробниц, например в гробнице XII династии в Бени-Хасане⁷⁸ и в двух гробницах XVIII династии в Фивах, а именно — в гробнице Нахта и в гробнице Неферхотепа⁷⁹. Очень важно было по возможности скорее запечатать кувшины, так как при продолжительном свободном доступе воздуха могло начаться другое (уксусное) брожение, вызываемое всегда присутствующим в воздухе мельчайшим организмом (*Mycoderma aceti*), и алкоголь превратился бы в уксусную кислоту, а вино — в уксус. Однако не все кувшины запечатывались герметически в этой стадии, так как в некоторых из них все еще могло продолжаться медленное брожение. В таком случае в горлышке кувшина или во втулке проделывали маленькое отверстие, через которое понемногу выходила выделяющаяся углекислота; мы наблюдаем это в кувшинах из Епифаньевского монастыря⁸⁰, в кувшинах

⁷¹ A. Erman, *Life in Ancient Egypt*, 1894, p. 196.

⁷² W. M. F. Petrie, Рецензия в *Ancient Egypt*, 1914, p. 38. См. также P. Montet, *Recueil de travaux*, XXXV (1913), pp. 117–118.

⁷³ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, p. 30.

⁷⁴ Ath., I, 33.

⁷⁵ Крепость свыше 14° в некоторых современных винах объясняется добавлением алкоголя.

⁷⁶ H. E. Winlock and W. E. Crum, *The Monastery of Epiphanius at Thebes*, I, p. 79.

⁷⁷ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 148; Pl. L.

⁷⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XII.

⁷⁹ N. de G. Davies, (a) *The Tomb of Nakht at Thebes*, p. 70, Pl. XXVI, (b) *The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes*, Pl. XLVIII.

⁸⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 79.

из гробницы Тутанхамона⁸¹ и во многих сосудах местного производства из Медума, относящихся к греко-римскому периоду⁸². Когда брожение прекращалось, отверстие иногда затыкали пучком соломы⁸⁰, а иногда замазывали глиной и запечатывали⁸¹. В Епифаньевском монастыре лишь около половины кувшинов было снабжено такими небольшими отдушниками⁸⁰. Бывали, конечно, случаи, когда кувшины приходилось запечатывать до окончания брожения, и тогда внутреннее давление достигало иногда такой силы, что могло разорвать кувшин. Это, по-видимому, произошло с одним из кувшинов, найденных в гробнице Тутанхамона. Судя по всему, горлышко этого кувшина разорвалась и содержимое разлилось по наружной поверхности сосуда. [59]

Во время греко-римского и коптского периодов кувшины для вина⁸³, чтобы сделать их непроницаемыми, покрывали изнутри тонким слоем смолы, который всегда имеет черный цвет. Этот черный цвет, вероятно, объясняется обугливанием от природы нечерной смолы под воздействием нагревания, необходимого для превращения ее в жидкое состояние, чтобы она могла покрыть тонким слоем всю внутреннюю поверхность кувшина. Отложение такой черной смолы можно часто видеть у горловин обработанных таким образом кувшинов⁸⁴. Почерневшие внутри винные кувшины были обнаружены в Епифаньевском монастыре в Фивах. Нашедший их Уинлок пишет: «Подобно греческим амфорам для вина, они были покрыты изнутри черным смолистым веществом»⁸⁵. Судя по тому, что Плиний упоминает⁸⁶ «черную (то есть почерневшую) смолу... для покрытия сосудов для хранения вина», этот прием был, по-видимому, известен и римлянам. Говоря о сосудах для вина из гробницы Тутанхамона, Картер пишет⁸⁷: «По всей вероятности, эти кувшины были обмазаны внутри тонким слоем смолистого вещества с целью закрыть поры в керамических стенках сосудов; слой черной обмазки ясно виден на внутренней поверхности разбитых кувшинов». Я исследовал двадцать два винных кувшина из этой гробницы⁸⁸; двадцать из них были разбиты, в том числе десять — на мелкие куски, так что обследование их не представляло большого труда. Снаружи кувшины довольно разнообразны по окраске: одни — зеленовато-серые, другие — красные, а некоторые — наполовину одного, а наполовину другого цвета. Внутренняя поверхность кувшинов [60] обычно светло-красная, а иногда темно-коричневая с красноватым отливом. Однако я не обнаружил ни одного образца черноты, встречающейся на греко-римских кувшинах, не нашел смолы у горлышек кувшинов и сплошного слоя черной обмазки; иногда встречаются черные крапинки и маленькие черные пятна неправильной формы, сильно напоминающие плесень (вероятно, это и есть плесень), но в большинстве случаев вообще не имеется никаких следов черноты⁸⁹. Края изломов на черепках имеют самый различный цвет — от темно-серого с легким красноватым оттенком до светло-красного; все они испещрены бесчисленными белыми крупинками, которые, как показал химический анализ, представляют собою известь (карбонат кальция). Поэтому нет никакого сомнения, что глина, из которой сделаны эти кувшины, была известковой (то есть содержала карбонат кальция), чем объясняется как зеленовато-серый,

⁸¹ Howard Carter, *op. cit.*, pp. 148–149.

⁸² Найдены Аланом Роу, который и передал мне эти сведения.

⁸³ Быть может, не только для вина, но и для других жидкостей, например растительного масла или меда.

⁸⁴ Я делал анализы нескольких образцов такой черной обмазки и черного вещества, скопившегося у горлышек винных кувшинов греко-римского периода; во всех случаях это была смола. См. С. С. Edgar, *Zenon Papyri*, III, № 59481; IV, № 59741.

⁸⁵ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 79.

⁸⁶ Plin., XIV, 25.

⁸⁷ Howard Carter, *op. cit.*, pp. 148–149.

⁸⁸ Пять из них относятся к сирийскому типу кувшинов с высоким горлом; остальные четырнадцать кувшинов из этой гробницы не были обследованы, так как девять из них все еще закупорены и запечатаны, а пять (из которых два того же сирийского типа) выставлены в экспозиции музея.

⁸⁹ Один из кувшинов с разбитым горлом (№ 541) был сполоснут внутри водой; это подтвердило, что внутри него не было никакой черноты.

так и красный цвет керамики. Первая окраска явилась следствием сильного нагревания при обжиге, а вторая — менее сильного обжига⁹⁰. Не было обнаружено никаких следов ангоба ни снаружи, ни внутри кувшинов, из чего можно заключить, что кувшины, отвечая своему назначению, были достаточно водонепроницаемы и не нуждались ни в ангобировании, ни в обмазке смолой⁹¹. С другой стороны, они не были, по-видимому, абсолютно влагонепроницаемыми, о чем свидетельствует тот факт, что кувшины, которые сохранились до нас в целом, закупоренном и запечатанном виде, пусты.

Лютц утверждает⁹², что «египтяне, перед тем как заполнить кувшины вином, обычно смазывали доньшки кувшинов смолой или битумом. Это делалось для того, чтобы предохранить вино от порчи. Считалось также, что это улучшает вкус вина». Однако мы не имеем никаких доказательств применения битума и смолы для обмазки винных кувшинов вплоть до греко-римской эпохи, когда [61] не только доньшко, а и вся внутренняя поверхность кувшина покрывалась слоем смолы. Этот метод применялся с целью сделать кувшины непроницаемыми, а не для предохранения вина от порчи или улучшения его вкусовых качеств.

В письменных документах, обнаруженных в одной из гробниц Среднего царства в Меире, упоминается вино из восточного Буто, вино из Мареотиса и вино из Сиены⁹³; в эпоху XVIII династии вино поставлялось из восточной и западной Дельты⁹⁴, из оазиса Харга⁹⁵ и, в качестве дани, из Азии (Арвад, Джахи и Речену)⁹⁶. Во времена XXII и XXVI династий его привозили из оазисов западной пустыни, а во время XXVI династии — также из западной Дельты⁹⁷.

Как ни странно, Геродот пишет, что в Египте совершенно не было винограда⁹⁸; при этом он, однако, сообщает, что египетские жрецы пили вино⁹⁹ и употребляли его во время храмовых жертвоприношений¹⁰⁰ и что вино употреблялось во время некоторых празднеств¹⁰¹. Но, поскольку он говорит о ввозе вина в Египет из Греции и Финикии¹⁰², вполне возможно, что, по его мнению, все вино в Египте было привозным.

Диодор упоминает о египетском винограде¹⁰³ и о том, что египтяне пили вино¹⁰⁴.

Страбон утверждает¹⁰⁵, что ливийское вино, которое, по его словам, смешивали с морской водой, было низкого качества, но вино из Мареотиса, где его изготовляли в большом количестве, было хорошим. Он говорит также о вине из одного оазиса западной пустыни¹⁰⁶ и о вине из [62] Фаюмской провинции¹⁰⁷, причем последнее, по его словам, производилось в изобилии.

Плиний, перечисляя вина, производившиеся вне Италии, упоминает вино

⁹⁰ См. стр. 577.

⁹¹ Один кувшин (№ 541) наполнили водой и оставили в таком виде на сорок шесть часов; вода не вытекла, и сосуд даже не запотел снаружи.

⁹² H. F. Lutz, *op. cit.*, pp. 56–57.

⁹³ A. M. Blackman, *The Rock Tombs at Meir*, III, p. 30.

⁹⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 147.

⁹⁵ H. W. Fairman, in *The City of Akhenaten*, II; H. Frankfort and J. D. S. Pendlebury, p. 105.

⁹⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 170.

⁹⁷ *Ibid.*, IV, pp. 734, 992.

⁹⁸ Herod., II, 77.

⁹⁹ *Ibid.*, II, 37.

¹⁰⁰ *Ibid.*, II, 39.

¹⁰¹ *Ibid.*, II, 60.

¹⁰² *Ibid.*, III, 6.

¹⁰³ Diod., I, 3.

¹⁰⁴ *Ibid.*, I, 4.

¹⁰⁵ Strabo, XVII, I, 14.

¹⁰⁶ *Ibid.*, XVII, I, 42.

¹⁰⁷ *Ibid.*, XVII, I, 35.

под названием «себеннис», изготавливавшееся в Египте из трех сортов винограда «самого высшего качества»¹⁰⁸, а именно фасосского, «дымчатого» и «смолисто-черного» винограда. Фасосский виноград получил свое название, вероятно, потому, что был завезен в Египет с Фасоса; Плиний считает его «замечательным по сладости и по его послабляющим свойствам». Плиний упоминает также египетское вино, вызывавшее, по его словам, выкидыш¹⁰⁹.

Афиней, ссылаясь на Гелланика, пишет, что виноград был открыт в Египте¹¹⁰; он цитирует также слова Диона о том, что египтяне очень любили вино и были склонны к пьянству¹¹⁰, причем и сам называет их «винососами»¹¹⁰. «Винограда, — говорит он¹¹⁰, — в долине Нила так же много, как воды в Ниле. У разных сортов — свои свойства, свой цвет, и сортов этих много». Он пишет также¹¹¹, что винограда много в Мареотской области близ Александрии и что виноград там очень вкусен. Он называет несколько вин¹¹¹, а именно мареотское (прекрасное, белое, приятное, душистое, легко усваиваемое, не бросается в голову, мочегонное); тениотское (лучше мареотского, светловатое, слегка маслянистое, приятное, ароматное, чуть терпкое); вино из Антиллы, города неподалеку от Александрии (превосходящее все другие); фиванское вино и в особенности вино из страны коптов (такое легкое и легко усваиваемое, что его можно без вреда давать больным даже при лихорадке). Он же отмечает¹¹², что египтяне употребляли как средство против опьянения и последующих головных болей вареную капусту и капустные семена. Что касается примешивания к вину морской воды, упоминаемого Страбоном¹¹³ при описании им ливийского вина, Афиней пишет¹¹⁴: «Вина, к которым [63] примешивают немного морской воды, не вызывают головной боли. Они расслабляют кишки, вздувают живот и помогают пищеварению». Плиний также упоминает¹¹⁵ об обычае подмешивать к вину морскую воду; по его словам, считалось, что добавленная в небольшом количестве морская вода улучшала вкус вина, хотя об одном вине, представлявшем собою такого рода смесь, он пишет¹¹⁶, что оно было «далеко не здоровым».

Я не знаю ни одного зарегистрированного случая находки в какой-либо египетской гробнице остатков вина, хотя винные кувшины и глиняные печати от кувшинов встречаются очень часто. Однако в некоторых кувшинах после испарения жидкости сохранился осадок. Я произвел анализы трех образцов таких осадков: два из гробницы Тутанхамона¹¹⁷ и один из монастыря св. Симеона близ Ассуана¹¹⁸. Обнаруженные при анализе карбонат и тартрат калия свидетельствуют о том, что это были осадки от вина.

¹⁰⁸ Plin., XIV, 9.

¹⁰⁹ Ibid., XIV, 22.

¹¹⁰ Ath., I, 34.

¹¹¹ Ibid., I, 33.

¹¹² Ibid., I, 34.

¹¹³ Strabo, XVII, I, 14.

¹¹⁴ Ath., I, 32.

¹¹⁵ Plin., XIV, 9.

¹¹⁶ Ibid.

¹¹⁷ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, p. 183. Второй образец был исследован позднее.

¹¹⁸ В этом монастыре и сейчас можно видеть полную установку для изготовления вина (U. Monneret de Villard, *Un Pressoio da Vino dell' Egitto Medioevale*, in *Reale Istituto Lombardo di Scienze e Lettere*, LIX, XI–XV, 1926; также *Descrizione Gen. del Monastero di S. Simeone presso Aswan* in *Annales du Service*, XXVI (1926), p. 231.

Пальмовое вино

Пальма, дающая вино, упоминается в *Текстах Пирамид*¹¹⁹. Геродот¹²⁰ и Диодор¹²¹ утверждают, что пальмовое вино применялось в Египте для промывания брюшной полости покойника в процессе бальзамирования; Геродот рассказывает, что Камбиз послал в Эфиопию бочку пальмового вина¹²². Уилкинсон говорит¹²³, что пальмовое вино в Египте изготовляли еще в его время. Оно представляло собою сок финиковой пальмы, для получения которого в дереве делали глубокий, до самой сердцевины, [64] надрез чуть ниже основания верхних веток. Только что взятая из дерева жидкость не обладала опьяняющими свойствами, но приобретала их, если ей давали постоять и перебродить. По вкусу пальмовое вино напоминает очень легкое молодое виноградное вино. Уилкинсон говорит также, что надрезанная таким образом пальма переставала плодоносить и обычно погибала. Биднел пишет, что «в оазисах и других частях Египта, чтобы получить жидкость для изготовления ферментированного напитка, делают глубокий надрез в верхушке финиковой пальмы. Пальме можно делать такое кровопускание раз или два в месяц, не принося ей никакого вреда, а больной пальме эта операция приносит только пользу»¹²⁴. По словам Орика Бейтса¹²⁵, в восточной Ливии делают опьяняющий напиток из перебродившего сока финиковой пальмы. В Египте иногда даже делают такое вино, но всегда из сока мужского дерева, в котором уже нет необходимости; в результате этой операции оно нередко погибает и его приходится срубить. Брожение сока вызывается дикими дрожжами, присутствующими на дереве и в воздухе.

Брюйнинг высказывает предположение¹²⁶, что употреблявшееся в Древнем Египте пальмовое вино изготовлялось из сока не финиковой пальмы, а других видов пальм, например пальмы-рафии (вероятно, *Raphia monobuttorum*), которая, по его мнению, могла некогда расти в Египте, хотя теперь она там и не встречается. Действительно, сок пальмы-рафии, африканского дерева, растущего в болотных зарослях, пригоден для изготовления вина и используется для этой цели в некоторых частях Африки; верно также и то, что рафию иногда называют *Nakhl el Fagaon* (финиковая пальма фараона)¹²⁷. Однако нет никаких доказательств того, что она когда-либо произрастала в Египте, и, поскольку пальмовое вино в наши дни получают из сока финиковой пальмы, у нас нет оснований думать, что в древности дело обстояло иначе. [65]

Финиковое вино

Финиковое вино упоминается в древнеегипетских текстах, например эпохи VI династии¹²⁸, и на двух остраконах XIX династии, находящихся в Каирском музее. Оно описано также Плинием, который говорит¹²⁹, что его делали «во всех странах Востока», среди которых, вероятно, подразумевается Египет, хотя Плиний и не называет его. Изготавливалось это вино следующим образом: определенный сорт фиников замачивали в воде и затем выжимали из них жидкость. Брожение наступало само собой благодаря присутствию

¹¹⁹ F. F. Bruijning, *The Tree of the Heracleopolite Nome in Ancient Egypt*, 1922, pp. 1–8.

¹²⁰ Herod., II, 86.

¹²¹ Diod., I, 7.

¹²² Herod., III, 20.

¹²³ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, I, p. 55.

¹²⁴ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, p. 218.

¹²⁵ Oric Bates, *The Eastern Libyans*, p. 26.

¹²⁶ F. F. Bruijning, *op. cit.*, pp. 3–7.

¹²⁷ G. Schweinfurth, *The Heart of Africa*, I, p. 199.

¹²⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, p. 336.

¹²⁹ Plin., XIII, 9; XIV, 19.

на финиках диких дрожжей. Буркгардт описывает изготовление подобного напитка в Нубии¹³⁰. По его описанию, спелые финики кипятят в воде, процеживают отвар и дают ему перебродить. Орик Бейтс пишет, что в восточной Ливии приготавливают опьяняющий напиток из перебродивших фиников¹³¹. Финиковое вино, подобное описанному, делали и кое-где делают еще в Египте, но его не употребляют в качестве вина, а перегоняют и пьют уже полученный спирт.

Миксовое вино

Плиний говорит, что в Египте изготавливали миксовое вино, но других упоминаний об этом нет нигде¹³². Дерево микса (*Cordia Муха*), которое разводят в садах Египта, приносит клейкие плоды. Теофраст называет его «египетской сливой»¹³³ и указывает, что из его плодов делали пироги, но ни слова не говорит о том, что они шли на приготовление вина. По определению Ньюберри¹³⁴, среди находок из греко-римского могильника в Хавара оказались какие-то части миксового дерева, вероятно плоды. Дэвис нашел в Шейх-Сайде толстые слои миксовых листьев поздней, вероятно коптской, эпохи¹³⁵. Гриффитс [66] обнаружил в Фарасе, в Нубии, семена и плоды миксы, относящиеся, вероятно, также к поздней эпохе; в настоящее время они хранятся в музее Королевского ботанического сада в Кью¹³⁶.

Гранатовое вино

Единственное упоминание об употреблении в Египте гранатового вина имеется в одном папирусе конца III века н. э.¹³⁷, хотя грекам были известны его целебные свойства¹³⁸. Лютц утверждает¹³⁹, что египтяне пили гранатовое вино, но Пит возражает против этого¹⁴⁰, считая это «пустыми догадками». Он полагает также, что упоминаемое Лютцем «фиговое вино» является результатом неправильного чтения текста, где говорится вовсе не о «фиговом вине», а просто о «двух корзинах фиг»¹⁴⁰.

Дистиллированный спирт

Перегонкой называется процесс превращения летучей жидкости в пар путем нагревания и обратной конденсации ее путем охлаждения в жидкость. Дистиллированным, или перегонным, спиртом называются имеющие особый привкус растворы спирта в воде, полученные путем перегонки некоторых ферментированных жидкостей.

Хотя древние египтяне приготавливали пиво и вино, оба содержащие алкоголь, они не были знакомы с искусством перегонки и поэтому не знали дистиллированного спирта. Нет никаких данных, свидетельствующих о том, когда и где был впервые открыт процесс перегонки. Первое упоминание о нем мы находим у Аристотеля [IV век до н. э.]. Аристотель

¹³⁰ J. L. Burckhardt, op. cit., p. 143.

¹³¹ Oric Bates, op. cit., p. 26.

¹³² Plin., XIII, 10.

¹³³ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 10.

¹³⁴ P. E. Newberry, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, pp. 48, 53.

¹³⁵ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Sheikh Said*, p. 4.

¹³⁶ № 86/1913.

¹³⁷ A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, VIII, p. 241.

¹³⁸ R. W. T. Gunther, *The Greek Herbal of Dioscorides*, V, 34.

¹³⁹ H. F. Lutz, op. cit., p. 9.

¹⁴⁰ T. E. Peet, *Liverpool Annals of Archaeology and Anthropology*, X (1923), p. 53.

описывает образование тумана и дождя¹⁴¹ (в результате естественных процессов испарения и конденсации); в другом месте он говорит¹⁴²: «Когда соленая вода превращается в пар, пар делается [67] пресным, а когда он сгущается и превращается в воду, она уже не соленая. Это я знаю по своим опытам. То же самое верно во всех случаях подобного рода: вино и все жидкости после испарения и обратной конденсации в жидкость становятся водой. Все они являются водой, несколько измененной некоторыми примесями, характер которых сообщает им вкус». Очевидно, Аристотель, перегонявший вино и получавший слабобразведенный спирт, не увидел в нем ничего, кроме воды, «измененной некоторыми примесями», которые и сообщали ей свой вкус. Феофраст (IV–III века до н. э.) знал кое-что о способе сухой перегонки для получения древесного дегтя, описание которого он и дает¹⁴³. Плиний (I век н. э.)¹⁴⁴ тоже был знаком с этим методом, так же как и с примитивным методом получения скипидара путем перегонки¹⁴⁵.

Зосима, древнейший автор, занимавшийся вопросами алхимии, сочинения которого сохранились до нас в подлинниках¹⁴⁶, описывает и дает в иллюстрациях большое количество реторт и другой посуды, доказывая этим, что в его время (конец III или начало IV века н. э.) перегонка была уже хорошо известна; но он нигде не упоминает алкоголя, и весьма вероятно, что алкоголь не был известен до средних веков и что вначале он употреблялся не как напиток, а как лекарство.

САХАР

В связи с пивом и вином уместно рассмотреть вопрос об употреблении сахара в Древнем Египте, поскольку алкоголь, сообщавший этим двум напиткам возбуждающие и опьяняющие свойства, получался из сахара. Что касается пива, то сахар, как мы уже говорили, образовывался в ходе предварительного процесса перед варкой пива из имевшегося в зерне крахмала. С вином дело обстояло иначе — сахар содержался в готовом виде в винограде, пальмовом соке, финиках и других продуктах, применявшихся для изготовления вина.

Хотя сахар широко распространен в природе и содержится в меде, в молоке, в некоторых деревьях, растениях, [68] корнях, цветах и плодах, в древности он был известен лишь в форме меда. Тростниковый сахар появился сравнительно поздно, а свекловичный — совсем недавно.

Тростниковый сахар

Сахарный тростник ведет свое происхождение с Дальнего Востока. Возделывать его начали, по-видимому, в Индии, а в римскую эпоху во времена Плиния тростниковый сахар стал еще едва только известен, да и то лишь в качестве лекарства¹⁴⁷. К этому времени (I век н. э.) относится письменное сообщение о сахаре, или «меде из тростника под названием «сахари», отправленном на корабле из Индии к Сомалийскому побережью¹⁴⁸. Диоскурид (также I век н. э.) рассказывает¹⁴⁹ о сорте «твердого» меда, называемом сахаром, который добывается в Индии и Аравии из тростника; при этом он указывает, что «по твердости он

¹⁴¹ Aristot., Meteorologica, I, 9, 11.

¹⁴² Ibid., II, 3.

¹⁴³ Theophr., op. cit., IX, 3, 1–3.

¹⁴⁴ Plin., XVI, 21–22.

¹⁴⁵ Ibid., XV, 7.

¹⁴⁶ E. J. Holmyard, Makers of Chemistry, p. 35.

¹⁴⁷ Plin., XII, 17.

¹⁴⁸ W. H. Schoff. The Periplus of the Erithraean Sea, pp. 27, 90, 285.

¹⁴⁹ R. T. Gunther, The Greek Herbal of Dioscorides, II, 104.

напоминает соль и хрустит на зубах, как соль». В Греции самый факт существования сахарного тростника и способ извлечения из него сахара был, по-видимому, известен еще за несколько веков до этого. Так, Страбон (I век до н. э. — I век н. э.)¹⁵⁰ приводит слова Непарха (IV век до н. э.) о том, что «тростник дает мед без всяких пчел»; он говорит также о «дереве, из плодов которого получают мед...», но, к сожалению, не называет это дерево. Плиний пишет, что Аравия, так же как и Индия, производила сахар.

Насколько нам известно, тростниковый сахар не упоминается ни в одном древнеегипетском документе и даже в поздних греческих папирусах. Единственными доступными источниками сладкого вещества были мед и такие плоды, как финики и виноград. В повседневной жизни роль нашего сахара играл тогда мед. Сахарный тростник, который в изобилии разводят в современном Египте, появился там сравнительно поздно. Марко Поло в XIII веке отмечал, что некоторые египтяне обучали жителей [69] Унгуэна (Китай) способу очистки сахара при помощи древесной золы¹⁵¹.

Мед¹⁵²

Среди второстепенных промыслов Древнего Египта одним из важнейших было пчеловодство. Мед часто упоминается в древних текстах^{153,154}. Первое известное нам упоминание относится ко времени VI династии^{155,156}. В эпоху XVIII династии мед упоминается среди различных погребальных жертвоприношений¹⁵⁷. В эту же эпоху мед привозили в качестве дани из Джахи¹⁵⁸ и из Речену¹⁵⁹ в Азии, а во времена XIX династии мед упоминается как часть рациона царского курьера и знаменосца¹⁶⁰. Мед упоминается как в хирургическом папирусе Эдвина Смита (XVII век до н. э.)¹⁶¹, так и в папирусе Эберса (около 1500 года до н. э.)¹⁶² как обычный ингредиент в лекарственных составах; на одном изображении, относящемся к Среднему царству, находящемся сейчас в Берлинском музее, представлена выемка меда¹⁶³. В гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия) изображены кувшины для меда с надписью, что в них находится мед¹⁶⁴, а в гробнице Пабаса в Фивах (Саисский период) изображена сцена из практики пчеловодства¹⁶⁵. В Птолемеевский [70] период «существовали как царские, так и частные пасеки»¹⁶⁶.

Я исследовал два небольших глиняных кувшина XVIII династии из гробницы Тутанхамона с надписями гиератическим письмом — «мед хорошего качества». Они были пусты, если не считать следов сухого вещества, приставшего к внутренним стенкам. В одном из двух случаев я взял пробу, подверг ее химическому анализу (насколько это было возможно при таком ничтожном количестве вещества) и получил отрицательный результат.

¹⁵⁰ Strabo, XV, I, 20.

¹⁵¹ Marco Polo, Travels, p. 316 (Everyman's Library) (Марко Поло, Путешествие, Ленинград, 1940).

¹⁵² См. библиографию L. Armbuster, Die Biene im Orient I. Der über 5000 Jahre alte Bienenstand Aegyptens (Archiv für Bienenkunde, 1931).

¹⁵³ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 132.

¹⁵⁴ A. Erman, The Literature of the Ancient Egyptians.

¹⁵⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 266.

¹⁵⁶ Папирус в Каирском музее, № J. 15000.

¹⁵⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 571.

¹⁵⁸ Ibid., II, 462.

¹⁵⁹ Ibid., II, 518.

¹⁶⁰ Ibid., III, 208.

¹⁶¹ J. H. Breasted, The Edwin Smith Surgical Papyrus, Index, p. 583.

¹⁶² C. P. Bryan, The Papyrus Ebers.

¹⁶³ L. Klebs, Die Reliefs und Malereien des Mittleren Reiches, pp. 83–84, Fig. 57.

¹⁶⁴ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, pp. 29–33, 35; Pls. XIII, XIV.

¹⁶⁵ A. Lansing, The Egyptian Expedition, 1916–1919, in *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II (1920), pp. 21–22.

¹⁶⁶ E. Bevan, A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty, 149.

Единственным показателем присутствия сахара был легкий запах, напоминавший запах карамели (жженого сахара), появившийся при соприкосновении с горячей водой, в которой растворилось 26% взятого образца. Другой образчик эпохи Нового царства, присланный д-ром Кеймером для анализа на мед, оказался совершенно нерастворимым в воде и не дал никакой реакции на сахар. Однако отрицательный результат анализов отнюдь не означает, что эти пробы никогда не были медом, ибо вещество могло так измениться, что перестало реагировать на обычные испытания.

Вещество, найденное в значительном количестве в большом алебастровом кувшине из гробницы Тутанхамона¹⁶⁷, было черного цвета и напоминало по виду смолу; вся его поверхность была покрыта хитиновыми покровами множества мелких жуков; судя по некоторым признакам, вещество это было когда-то вязким и текучим; вся эта черная масса была пронизана множеством маленьких полупрозрачных светло-коричневых кристаллов. Вещество в целом определить не удалось, кристаллы же имели сладкий вкус, растворялись в воде и дали положительную химическую реакцию на сахар. Без сомнения, это и был сахар. Сказать точно, что представляло собою это вещество, нельзя, но можно предполагать, что это был мед или фруктовый сок, вроде виноградного или финикового экстракта.

Утверждают, что египтяне иногда сохраняли трупы [71] покойников в меду¹⁶⁸. Если это и бывало, то только как исключение. В качестве примера приводят тело Александра Македонского¹⁶⁸; но если оно и было бальзамировано таким способом, то, по всей вероятности, эта операция была совершена в Вавилоне, где он умер, а не в Египте, куда тело его было привезено уже после бальзамирования.

Финиковый экстракт

Мы уже высказывали предположение, что этот экстракт мог употребляться для подслащивания пива, но никаких данных об использовании его для этой или для какой-нибудь другой цели не имеется.

Виноградный сок

О том, что египтяне пользовались для подслащивания вина неперебродившим виноградным соком, вероятно выпаренным до состояния сиропа, свидетельствует найденный в гробнице Тутанхамона фрагмент глиняного кувшина (такой же величины и такой же формы, как и все другие винные кувшины из этой гробницы) с надписью иероглифическим письмом о том, что в кувшин был налит неперебродивший виноградный сок весьма хорошего качества из храма Атона¹⁶⁹. Виноградный сироп упоминается в одном позднем папирусе¹⁷⁰. В Сирии, где его называют *дибс*, он широко употребляется и в наши дни. Я произвел анализы двух образчиков блестящего черного смолообразного вещества эпохи XVIII династии, найденного Брюйером в Дейр-эль-Медине, и обнаружил, что они содержали: один — 17%, а другой — 24,4% глюкозы; очевидно, они представляли собой либо мед, как их определил Брюйер¹⁷¹, либо виноградный сироп. Вероятно, то же самое можно сказать и о найденном в том же месте и относящемся к тому же времени третьем образчике — черном аморфном веществе, содержавшем мельчайшие белые кристаллы (которые не были определены). [72] На стене одной гробницы XII династии в Бени-Хасане непосредственно рядом со сценой уборки винограда изображен человек, помешивающий

¹⁶⁷ A. Lucas, Appendix II, p. 183, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

¹⁶⁸ E. A. Wallis Budge, *The Mummy*, 2-nd edition (1925), p. 208.

¹⁶⁹ Каирский музей, № J. 62324.

¹⁷⁰ C. C. Edgar, *Zenon Papyri in the University of Michigan Collection*, 1931, № 65.

¹⁷¹ B. Bruyere, *Les fouilles de Deir el Médineh* (1934–1935); *La nécropole de l'est*, 1937, p. 109.

в стоящем на огне горшке какую-то жидкость. Тут же изображено процеживание жидкости сквозь кусок ткани¹⁷². Несколько исследователей высказало мысль, что эти сцены изображают приготовление виноградного сиропа¹⁷³. В первом веке н. э. из Диосполя вывозили сок кислого винограда¹⁷⁴, который Диоскурид называет *omphasion*¹⁷⁵, а Плиний — *omphacium*¹⁷⁶. [73]

¹⁷² P. E. Newberry, Beni Hasan, II, Pl. VI.

¹⁷³ R. Dageet A. Aribaud, *Le vin sous les pharaons*, 1932, p. 50; A. Neuburger, *The Technical Arts and Sciences of the Ancients*, 1930, Fig. 170.

¹⁷⁴ W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythraean Sea*, pp. 25, 75.

¹⁷⁵ R. T. Gunther, *The Greek Herbal of Dioscorides*, V, 6.

¹⁷⁶ Plin., XII, 60; XXIII, 4.

ГЛАВА III

МАТЕРИАЛЫ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В этой главе мы объединили для удобства различные материалы животного происхождения, как-то: кость, перо, кишки, волос, рог, слоновую кость, кожу, перламутр, скорлупу страусовых яиц, пергамент, панцирь черепахи, морские и пресноводные раковины. Перейдем к рассмотрению каждого из этих материалов в отдельности.

Кость

Кость была одним из самых обычных материалов, которыми пользовался первобытный человек. Костей было много, их легко было расщепить и заострить (у некоторых рыб кости заострены от природы), поэтому из них можно было изготавливать такие небольшие орудия для прокалывания, как шилья и иглы. Кроме того, кость была материалом, пригодным для резьбы,

В Древнем Египте кости животных использовались в качестве сырья еще во времена неолита^{1,2}, а также на протяжении всех последующих периодов. Из костей делали различные мелкие предметы, главным образом амулеты, наконечники для стрел, шилья, бусы, браслеты, гребни, кольца, наконечники гарпунов, иглы и булавки. Рыбьи позвонки употреблялись иногда в виде бус³, а острые рыбьи кости шли на изготовление иголок⁴ и шильев⁵. [74]

В дело шли кости не только современных животных, но иногда и ископаемых. Известна, например, ручка от зеркала, сделанная из этого материала⁶.

Перо

В большинстве стран перо использовалось уже во времена глубокой древности. В Египте, не составлявшем в этом отношении исключения, употребление перьев известно еще в тасийском⁷ и в бадарийском⁸ периодах. Употреблялись главным образом страусовые перья. Однако, кроме них, в гробницах были найдены перья, по-видимому, ночной цапли⁹, вороны или ворона^{10,11} и какой-то водоплавающей птицы¹², а в одном случае — голубиные перья¹³.

Страусовые перья шли главным образом на изготовление вееров, а также головных украшений. Так, например, мы читаем, что Пианхи (XXV династия) принял выражение покорности от «всех вождей, носивших перья»¹⁴ (вероятно, страусовые); богиня Маат, различные другие боги и запряженные в колесницы лошади часто изображаются со страусовыми перьями на голове. В египетской колонии в Керма (Судан) в эпоху Среднего царства из страусовых перьев делали веера и ковры¹⁵. Упомянутые выше перья водоплавающей птицы и голубей шли на набивку подушек.

¹ G. Caton-Thompson, The Neolithic Industry of the Northern Fayum Desert, in *Journal, Royal Anthropol. Inst.*, LVI (1926), pp. 310, 312.

² H. Junker, Merimde-Benisalame, 1929, p. 237; 1930, p. 71–72.

³ G. A. Wainwright, Balabish, p. 21.

⁴ T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 17.

⁵ G. Brunton, Mostagedda, pp. 58, 90.

⁶ D. E. Derry, *Map*, 1937, 134.

⁷ G. Brunton, Mostagedda, p. 29.

⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 28, 38.

⁹ G. Brunton, Mostagedda, p. 58.

¹⁰ G. A. Wainwright, op. cit., p. 12.

¹¹ C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, p. 58.

¹² British Museum, *A. Guide to the Fourth, Fifth and Sixth Egyptian Rooms*, 1922, p. 87.

¹³ J. E. Quibell, The Tomb of Yuua and Thuiu, p. 52.

¹⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 873.

¹⁵ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, pp. 300–301, 315.

Хотя в настоящее время страусы в Египте не водятся, сравнительно недавно они были довольно широко распространены как в восточной, так и в западной пустыне. В эпоху XVIII династии страусы водились, по-видимому, даже под Гелиополем, о чем свидетельствует ручка веера из гробницы Тутанхамона, на которой [75] изображен царь, охотящийся на страусов с луком и стрелами. Надпись сообщает, что «охота происходит в восточной пустыне близ Гелиополя»¹⁶. На другой стороне ручки веера изображен царь с пучком страусовых перьев под мышкой и двое слуг, несущих убитых страусов. На одном из вееров, найденных в этой гробнице, перья сохранились до сих пор.

Однако местных страусов было, по-видимому, не так много, чтобы полностью удовлетворить спрос на перья; поэтому страусовые перья были также предметом ввоза. На стене, соединяющей два пилона Хоремхеба в Карнаке, изображен привоз страусовых перьев из Пунта¹⁷, а на одной из стен храма Бейт-эль-Вали в Нубии изображен Рамзес II, принимающий от нубийцев дань, в которую входят и страусовые перья¹⁸.

Страусовые перья изображены в нескольких гробницах XVIII династии в Фивах^{19,20,21,22}.

Кишки

Кишки, ничем не отличающиеся от современных, шли в Древнем Египте на выделку струн для музыкальных инструментов и на тетивы для луков.

Древнейший пример использования кишок относится к бадарийскому периоду; находка зарегистрирована как «ремешок животного происхождения (кишка)»²³. Следующим в хронологическом порядке примером является найденный в ступенчатой пирамиде в Саккара обрывок кишки, относящийся ко времени III династии. Он состоит из двух перевитых кусков, один длиной около 5 см, а другой — около 10 см, которые, вероятно, составляли раньше одно целое, поскольку оба они одинаковой [76] толщины (1,5 мм)²⁴. Далее следует образчик, сохранившийся до нас от II промежуточного периода, представляющий собою, согласно описанию, «тонкую перекрученную кишку, возможно служившую тетивой лука»²⁵. Следующие образцы относятся к XVIII династии; эти находки состоят из: а) части тетивы, прикрепленной к сложному луку из Курна²⁶; б) нескольких перевитых кусков тетивы различной толщины (от 1,5 до 3,5 мм), все из гробницы Тутанхамона (где был найден также образец льняной тетивы); в) обрывков трех перевитых струн на лютне из Дейр-эль-Бахри²⁷.

Волос

Человеческая природа в основном неизменна, везде и всюду и во все времена; поэтому нет ничего удивительного в том, что женщины Древнего Египта, по крайней мере во времена I династии, пользовались искусственными локонами из человеческих волос, чтобы скрыть недостаток своих собственных поредевших с возрастом волос или чтобы

¹⁶ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 46.

¹⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 37.

¹⁸ *Ibid.*, III, 475.

¹⁹ J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1890, II, p. 54.

²⁰ A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt*, 1913, p. 126.

²¹ Nina de G. Davies and Norman de G. Davies, *The Tombs of Menkheperresonb Amenmose and Another*, Pl. IX.

²² N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemre at Thebes*, I, pp. 87, 103.

²³ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 60.

²⁴ В настоящее время находится в Каирском музее, № J. 69624.

²⁵ G. Brunton, *op. cit.*, p. 128.

²⁶ G. Daressy, *Recueil de travaux*, XX (1898), p. 73; Каирский музей, № J. 31389. В момент находки, по-видимому, была целой. См. также G. Brunton, *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 251–252.

²⁷ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 8. Каирский музей № J. 66248.

не отстать от моды. Человеческие волосы шли также на изготовление париков, хотя парики иногда делались также из растительного волокна. В египтологической литературе имеются мнения, что для этой цели употреблялся конский волос или шерсть, но доказательств этому нет²⁸. Я исследовал под микроскопом волокно всех (пятнадцати) париков, хранящихся в Каирском музее, и опубликовал результаты по четырнадцати из них²⁸.

Семь из них являются большими парадными париками жрецов XXI династии. Они покрыты массой мелких штопорообразных завитков, сзади же волосы свисают длинными узкими косами. Считалось, что они сделаны [77] из конского волоса. В действительности же все они сделаны из человеческих волос, оказавшихся после чистки коричневого или темно-коричневого цвета, хотя до чистки они казались черными; эти парики (очевидно, из экономии) подбиты волокном того красновато-коричневого, напоминающего ткань вещества, которое растет у основания ветвей финиковой пальмы.

Следующий парик, согласно описи, происходит из того же источника, что и предыдущие семь. Он гораздо меньше, состоит из маленьких светло-коричневых завитков и не имеет ни кос, ни подбивки. Он также сделан из человеческих волос. Далее мы имеем очень похожую на этот парик, но более темного цвета волосяную массу (недатированную), которая, вероятно, тоже была париком и тоже состоит из человеческих волос.

Два больших парика (тоже недатированные) очень похожи на семь упомянутых выше; разница лишь в отсутствии подбивки; сделаны они из темно-коричневых человеческих волос.

Парик царицы Исимхеб (XXI династия), о котором говорили²⁹, что он «сделан из волос, смешанных с шерстью черной овцы», очень большой величины, покрыт мелкими кудряшками, имеет длинные узкие косы сзади, но ничем не подбит. Он состоит целиком из человеческих волос, большей частью темно-коричневого цвета.

«Парадный парик Юи (XVIII династия), о котором сказано, что он «сделан из шерсти»²⁹, напоминает парик царицы Исимхеб и состоит целиком из человеческих волос очень темного коричневого цвета.

Два следующих парика, вероятно римской эпохи, состоящие из мелких штопорообразных локонов на плетеном основании, сделаны из растительного волокна; один — из волокна финиковой пальмы, а другой — вероятно, из травы.

На всех без исключения волосяных париках и на одном парике из растительного волокна я обнаружил пчелиный воск, часть которого я снял при помощи растворителя и таким образом мог определить его природу, судя главным образом по точке плавления. Тусклый цвет многих локонов и кос объясняется тем, что к воску [78] пристало много пыли и грязи. Поскольку воск является в высшей степени подходящим материалом для сохранения завивки, нет никакого сомнения, что в данном случае он был применен именно для этой цели, а не для смазывания, так как смазывание можно было бы производить только жидким маслом или твердым жиром, который либо разогревался бы перед употреблением до жидкого состояния, либо принимал бы жидкую форму при температуре человеческого тела или помещения, в котором носили парик. Точка плавления пчелиного воска, превышающая 60° по Цельсию (140° по Фаренгейту), слишком высока, чтобы он мог растаять и потечь по парику, если бы он был нанесен в твердом состоянии; поэтому можно не сомневаться, что его подогревали и в таком виде втирали в волосы.

В Древнем Египте волосы в виде небольших заплетенных прядей сохраняли иногда как память, точно так же как это нередко делают в наши дни; такая прядь волос царицы Тици была найдена в гробнице Тутанхамона³⁰. Тици была бабушкой жены Тутанхамона и, вероятно, принадлежала к числу предков самого фараона.

Брантон нашел в могилах додинастического периода три парика, сделанных

²⁸ Ссылки см. в статье А. Lucas, *Ancient Egyptian Wigs; Annales du Service*, XXX (1930), pp. 190–196.

²⁹ Там же.

³⁰ Howard-Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, p. 87.

из человеческих волос³¹, а в гробницах VII и VIII династий — два свернутых пучка человеческих волос; один из них имел форму подушечки и служил для нанесения красной пудры, возможно, на лицо, а другой был найден вместе с краской для подведения глаз и для лица³².

Волосы иногда употреблялись для нанизывания бус. Известны, например, такие браслеты додинастического периода³³ и времен I династии³⁴. Еще один браслет, относящийся ко времени I династии, состоял частью из волос, «вероятно, от бычьего хвоста»³⁵. От периода с IV по X династию до нашего времени сохранились браслеты из волокна и волоса³⁶, а также целиком волосяные браслеты из «чашеобразных» могил. Какой волос был использован [79] в этих случаях — не установлено. Были найдены бусы бадарийского периода, нанизанные на волос какого-то животного³⁷. Из волос делали и различные другие вещи: например, четыре предмета из гробницы Тутанхамона, которые нашедший их Картер называет «опахалами, чтобы отгонять мух»³⁸, представляют собою пучки длинных волос, приделанных к золоченым деревянным ручкам в форме голов животных. Возможно, что это как раз те самые предметы, которые мы часто видим в росписи висящими по бокам запряженных в колесницы лошадей и которые изображены на нескольких золотых украшениях из той же гробницы, являющихся частью конской сбруи. После того как Нельсон высказал мне свое предположение, я думаю, что эти предметы могли быть сделаны из какого-то растительного волокна, поскольку иногда они изображены волнистыми, чтобы показать, как они развеваются по ветру. Волос, из которого сделаны «опахала», настолько разложился, что при рассматривании его под микроскопом невозможно было точно определить его природу, однако скорее всего это была верблюжья или ослиная шерсть. Подобные же «опахала», сделанные из волос хвоста жирафа, возможно, с небольшой примесью козьего волоса, были обнаружены Рейснером в могилах Среднего царства в египетской колонии Керма в Судане³⁹. Там же было найдено несколько запястий, сплетенных из такого же волоса. Уэйнрайт нашел в Балабише мешок-сетку из волоса от хвоста жирафа или слона⁴⁰, а Ферт при раскопках в Нубии нашел запястье из волоса от слоновьего хвоста⁴¹. Брайтон обнаружил кусок волосяной ткани, по-видимому из козьего волоса, птолемеевского или ранне-римского периода⁴² и волосяную циновку римского или коптского периода⁴³. Уинлок нашел в Фивах волосяные веревки и кусок очень грубой волосяной ткани VII века [80] н. э.⁴⁴, но в его отчете не говорится, что это был за волос. Известен кусок веревки из верблюжьего волоса, относящийся к III или началу IV династии⁴⁵. Имеется упоминание о куске ткани из козьего волоса, датированном 185 годом до н. э.⁴⁶.

³¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 90.

³² G. Brunton. Gau and Badari, I, pp. 36, 55.

³³ G. Brunton, Mostagedda, p. 85.

³⁴ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, p. 19.

³⁵ W. M. F. Petrie, op. cit, p. 18.

³⁶ G. Brunton, Mostagedda, pp. 110, 130.

³⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 57.

³⁸ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, p. 224; Pl. XLIII (c).

³⁹ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, pp. 313–315.

⁴⁰ G. A. Wainwright, Balabish, pp. 12, 32, 46.

⁴¹ C. M. Firth, Archaeological Survey of Nubia, Report for 1910–1911, p. 84.

⁴² G. Brunton, Mostagedda, p. 139.

⁴³ Ibid., p. 145.

⁴⁴ H. E. Winlock and W. E. Crum, The Monastery of Epiphanius at Thebes, pp. 71–72.

⁴⁵ G. Caton-Thompson and E. Gardner, The Desert Fayum, pp. 88, 119, 123.

⁴⁶ A. S. Hunt and J. G. Smyly, The Tebtunis Papyri III (Part I), № 796.

Рог

Рог в Египте употреблялся с древнейших времен. Изделия из рога нередко попадают в могилах. От додинастического периода до нас сохранились браслеты^{47,48}, гребни⁴⁶, наконечники гарпунов⁴⁷, печати⁴⁷, вазы или чашки⁴⁶, а также резной рог, употреблявшийся в качестве сосуда⁴⁹; от I династии — луки⁵⁰, игральные фишки⁵¹ и резной рог⁴⁹ и от более поздних эпох самые разные предметы, в том числе, возможно, стригили⁵², рога-сосуды и роговые ручки для инструментов и оружия. Во времена XVIII династии рог употреблялся как одна из частей составного лука.

Слоновая кость

Как слоновая, так и гиппопотамовая кость широко употреблялась в Египте начиная с неолитического периода⁵³ главным образом потому, что благодаря своему плотному, мелкозернистому строению она была очень удобным материалом для резных работ, в которых египтяне были весьма искусны. Столь раннее употребление слоновой кости хотя и свидетельствует о том, что слоны [81] были хорошо известны в Древнем Египте, тем не менее отнюдь не доказывает, что они водились там в диком виде. По всей вероятности, диких слонов в Египте не было, но они водились в изобилии к югу от Египта, в Судане, откуда, очевидно, и привозили слоновую кость. Зато гиппопотамы водились в большом количестве в самом Египте еще несколько сот лет тому назад. Согласно письменным памятникам, слоновую кость получали из стран, населенных неграми (VI династия)⁵⁴, Пунта (XVIII династия)⁵⁵, из Страны бога (XVIII династия)⁵⁶, Генебтиу (XVIII династия)⁵⁷, Куша (XVIII династия)⁵⁸ и из Стран юга (XVIII династия)⁵⁹. Все эти страны были расположены в Африке к югу от Египта. Но слоновую кость привозили также из Техену (XVIII династия)⁶⁰, тоже в Африке, но западнее Египта, и из Речену (XVIII династия)⁶¹ и Иси (XVIII династия)⁶², находившихся в Азии. Среди найденных в гробницах предметов из слоновой кости встречаются ножные браслеты, наконечники стрел, шкатулки, запястья, гребни, резные цилиндры, неглубокие блюда, фигуры людей и животных, шпильки для волос, ручки для ножей, кинжалов, вееров и кнутов, гарпуны, пластинки для инкрустаций, ножки для мебели, булавы, кружочки, вазы, облицовочные плитки и жезлы.

Резные изделия из слоновой кости иногда окрашивали, обычно красной краской, в некоторых случаях — очень темно-коричневой или черной и изредка — зеленой. Состав этих красок не удалось определить, кроме красной краски на нескольких стрелах, относящихся к I династии; краска эта оказалась красной окисью железа. Возможно, что и в остальных случаях красная краска была такого же состава^{63,64}. [82]

⁴⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 30, 31, 40, 48.

⁴⁸ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, pp. 46–47.

⁴⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 60.

⁵⁰ (a) W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 26, 38, 39; (b) L. Keimer, *Bemerkungen zu altägyptischen Bogen aus Antilopenhörner*, *Zeitschrift für ägyptische Sprache*, 72 (1936), pp. 121–128.

⁵¹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 40.

⁵² G. A. Wainwright, *Balabish*, pp. 13, 31, 49.

⁵³ H. Junker, *Merimde-Benisalâme*, 1929, p. 237; 1930, pp. 71–72.

⁵⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, I.

⁵⁵ *Ibid.*, II, 263, 265, 272, 486.

⁵⁶ *Ibid.*, II, 265.

⁵⁷ *Ibid.*, II, 474.

⁵⁸ *Ibid.*, II, 494, 502, 514.

⁵⁹ *Ibid.*, II, 652.

⁶⁰ *Ibid.*, II, 321.

⁶¹ *Ibid.*, II, 447, 509, 525.

⁶² *Ibid.*, II, 493, 521.

⁶³ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 47.

⁶⁴ R. Macramallah, *Un cimetière archaïque... à Saqqarah*, 1910, p. 15.

Кожа

В такой стране, как Египет, где крупный рогатый скот, овцы и козы были приручены еще в неолитический период, а охота на многочисленных диких животных была широко распространена еще во времена палеолита, употребление шкур животных для изготовления одежды восходит, вероятно, к глубокой древности. Хотя шкуры времен палеолита и неолита не сохранились до наших дней, тем не менее мы имеем много образцов шкур из могил тасийского⁶⁵, бадарийского⁶⁶ и додинастического периодов⁶⁷, когда они широко использовались для изготовления одежды живым и саванов мертвым. Переход от сырых шкур к сыромятной коже произошел очень давно. В тасийских⁶⁸, бадарийских⁶⁹ и додинастических⁷⁰ могилах мы уже находим предметы из хорошо выдубленной кожи. Обработка кожи изображена в гробнице XII династии в Бени-Хасане⁷¹, гробнице XVIII династии в Фивах⁷² и в гробнице XXVI династии⁷³ тоже в Фивах.

Из кожи делали мешки, помочи (вероятно, служившие в эпоху XXI и XXII династий знаком жреческого достоинства), браслеты, наволочки для подушек, полости и шины колесниц, ножны для кинжалов, упряжь, колчаны, веревки, сандалии, собачьи ошейники, сиденья стульев и табуреток и многие другие вещи. Кожа служила также нередко материалом для письма⁷⁴. Самым крупным сохранившимся до нас изделием из кожи является погребальный шатер царицы Исимхеб (XXI династия), находящийся теперь в Каирском музее. Известны образцы цветной кожаной аппликации и тончайшей ажурной резьбы по коже. Кожу часто окрашивали [83] преимущественно в красный, желтый и зеленый цвета. Когда кожу начали красить впервые — не известно, но красная кожа, которая, по-видимому, предшествовала козам других цветов, сохранилась до нас со времени XI династии⁷⁵ и была также обнаружена в «чашеобразных» могилах⁷⁶. Состав красок не выяснен, но возможно, что для красных кож применялся кермес (кармин), а желтая краска изготовлялась из корки граната.

Кермес, изготовленный из высушенных красных телец самок насекомого того же названия (*Coccus ilicis*), является одним из древнейших известных красителей, но так как применение его без закрепителя бесполезно, а, как известно, он дает прочный красный цвет лишь при добавлении квасцов, то вполне вероятно, что в качестве закрепителя применялись квасцы. Насекомые кермес питаются листьями особого вида дуба, растущего в Юго-Восточной Европе и в Северной Африке. В настоящее время кермес применяется в Египте для окраски кож.

В настоящее время в Египте для окраски кож в желтый цвет пользуются иногда коркой граната. Возможно, что этим же красителем пользовались и в древности, но не раньше эпохи XVIII династии, ибо до этого времени гранатовое дерево, ведущее свое происхождение из Западной Азии, было в Египте неизвестно⁷⁷. Уэйнрайт пишет, что большинство кож, найденных в «чашеобразных» могилах в Балабише, оказались воловьими, за исключением одного случая, когда кожа была баранья⁷⁸.

⁶⁵ G. Brunton, Mostagedda, pp. 5–7, 33.

⁶⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 19, 40.

⁶⁷ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 47.

⁶⁸ G. Brunton, Mostagedda, pp. 5–7, 33.

⁶⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 41.

⁷⁰ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, pp. 34, 43, 47.

⁷¹ P. E. Newberry, Beni-Hasan, I, Pl. XI; II, Pl. IV.

⁷² P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, Pls. XVII, XVIII.

⁷³ Гробница Аба (№ 36) в Асасифе.

⁷⁴ J. H. Breasted, op. cit., II, 392, прим. а.

⁷⁵ В Каирском музее под № J 51874 хранится предмет из красной кожи (согласно описанию, «ярлычок от запястья») эпохи XI династии из Дейр-эль-Бахри).

⁷⁶ G. A. Wainwright, Balabish, p. 26; G. Brunton, Mostagedda, p. 130.

⁷⁷ V. Loret, La Flore pharaonique, 2-nd edition (1892), pp. 76–77.

⁷⁸ G. A. Wainwright, Balabish, p. 26.

По моей просьбе д-р Пикард⁷⁹ произвел анализы образчиков древней кожи, относящихся к периоду от XVIII до XXIII династии. В нескольких случаях кожа оказалась козловой, как, например, сиденье табурета из гробницы Тутанхамона или сандалии эпохи XXII–XXIII [84] династий, тогда как сандалий из гробницы Тутанхамона были, по-видимому, сделаны из телячьей кожи⁸⁰.

До сих пор никто еще не занимался изучением вопроса о дубильных материалах древних египтян. У Феофраста (IV–III века до н. э.) после описания акации (вероятно, *Acacia arabica*) как египетского дерева говорится, что «плод акации представляет собой стручок, которым туземцы... пользуются для дубления кож вместо чернильных орешков»⁸¹. Плиний (I век н. э.), вероятно повторяя Феофраста, говорит, что стручки египетского боярышника (вероятно, *Acacia arabica*) «употреблялись при выделке кож для той же цели, для которой употребляются чернильные орешки»⁸². Эти стручки, которыми и в наши дни пользуются в Судане для дубления кожи, содержат около 30 % таннина и являются предметом экспорта. Теоретически вполне возможно, что они употреблялись в Древнем Египте для дубления кожи, а недавно химик Браво⁸³ экспериментально доказал справедливость этого предположения, подвергнув анализу хранящиеся в Туринском музее материалы (шкура, дубленую кожу, инструменты и дубильные вещества) из кожевенной мастерской додинастического периода, обнаруженной при раскопках в Гебелейне в Верхнем Египте. Шкуры оказались козьими: кожи были, несомненно, дубленые, причем роль дубильного вещества играли стручки акации (*Acacia arabica*), все еще содержавшие 31,6 % таннина. Что же касается вышеупомянутых образчиков кожи, исследованных д-ром Пикардом, то специальные пробы на растительные и минеральные дубильные вещества дали отрицательные результаты.

Перламутр

Перламутром называется вещество, покрывающее внутреннюю поверхность раковины пресноводной и морской жемчужницы. По своему химическому составу [85] перламутр (так же как и жемчуг) представляет собою в основном карбонат кальция.

В Древнем Египте севернее Асуана перламутр, по-видимому, употреблялся редко. Если не считать хорошо известных больших раковин, на многих из которых имеется картуш Сенусерта I (XII династия⁸⁴), до нас сохранилось очень мало образцов перламутровых изделий из Северного Египта: маленькие продолговатые кусочки от браслетов эпохи «чашеобразных» могил⁸⁵, скарабей XVIII династии⁸⁶, пара серег римской эпохи⁸⁷ и амулет на коптском ожерелье⁸⁸. Но в Нубии перламутр имел широкое применение, и его находят в могилах начиная с архаического периода. Он шел главным образом на изготовление браслетов, подвесок, колец и каких-то предметов, напоминающих пуговицы.

Поскольку перламутр добывается в Красном море, нет никакого сомнения, что оно и было в древности источником снабжения этим материалом.

⁷⁹ Бывший в то время директором Британской научно-исследовательской ассоциации кожевенной промышленности.

⁸⁰ A. Lucas, App. II, p. 176, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

⁸¹ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 1; IV, 2, 8.

⁸² Plin., XIII, 9.

⁸³ G. A. Bravo, *Leather in Ancient Egypt*, in *Journal of the International Society of Leather Trades Chemists*, XVII (1933), pp. 436–437; (*Boll. Uff. R. Staz. Sperim. per l'Ind. delle Pelli*, etc., 1933, p. 75).

⁸⁴ H. E. Winlock, *Pearl Shells of Se'n Wosret I* in *Studies presented to J. Ll. Griffith*, pp. 388–392.

⁸⁵ G. A. Wainwright, *Balabish*, pp. 20; Pl. III, 13; W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 45.

⁸⁶ P. E. Newberry, *Scarab-shaped Seals*, p. 368.

⁸⁷ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, p. 14; Pl. X (250–251).

⁸⁸ Каирский музей, № J. 57141.

Скорлупа страусовых яиц

Как в текстах, так и в вещественных памятниках имеется много указаний на то, что некогда в пустынях восточнее и западнее Египта водилось немало страусов, хотя в настоящее время они там уже не встречаются.

В число древнейших предметов, найденных в Египте, входит скорлупа страусовых яиц и сделанные из нее маленькие дискообразные бусы и подвески. Эти бусы были весьма распространены в более ранние периоды (неолитический^{89,90}, бадарийский⁹¹ и додинастический⁹²), хотя вообще они встречаются во все времена, кроме XVIII [86] династии, в начале которой они внезапно исчезают. Однако в эпоху XIX династии производство их возобновляется, и мы все еще находим их в эпоху XXII династии⁹³.

Пергамент

Пергамент изготавливается из кож животных, которые предварительно очищают от шерсти, после чего их натирают до полной гладкости каким-нибудь абразивом вроде пемзы. Современный пергамент изготавливают из козьих и бараньих кож; что касается древнеегипетского пергамента, то лишь в одном случае удалось установить, из шкуры какого животного он был сделан, и это оказалась газель⁹⁴.

Пергамент известен преимущественно как материал для письма, но еще ранее он употреблялся для обтягивания барабанов и для резонаторов других музыкальных инструментов, например мандолины, лютни и тамбурина; древнейшие случаи такого применения пергамента относятся, по-видимому, к эпохе Среднего царства. Среди экспонатов Каирского музея имеется лютня, обтянутая розовым пергаментом (нашедшие ее Лэноинг и Хейс называют этот материал кожей⁹⁵), и почти прямоугольный тамбурин (найденный теми же археологами), обтянутый, по их словам, сыромятной кожей⁹⁶. Оба предмета, относящиеся к эпохе XVIII династии, были обнаружены при раскопках фиванского некрополя, и оба в действительности обтянуты пергаментом. Брюйер нашел в Дейр-эль-Медине однострунный инструмент, также относящийся ко времени XVIII династии. Он называет его лютней, но в инвентарной книге Каирского музея он числится как мандолина, и там отмечено, что он обтянут кожей газели⁹⁷. Барабан с обрывками пергамента, [87] найденный в Бени-Хасане, не имеет точной датировки, но нашедший его Гарстанг относит его к Среднему царству⁹⁸.

⁸⁹ G. Caton-Thompson, The Neolithic Industry of the Northern Fayum Desert, in *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LVI (1926), p. 312.

⁹⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 371.

⁹¹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 3, 28; G. Brunton, Mostagedda, p. 60.

⁹² W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

⁹³ G. A. Wainwright, Balabish, p. 22.

⁹⁴ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), pp. 116–117; Figs. 53, 61; Каирский музей, № J. 63746.

⁹⁵ A. Lansing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 8; Figs. 10, 11. Каирский музей. № J. 66248.

⁹⁶ A. Lansing and W. C. Hayes, op. cit., p. 13; Fig. 24. Каирский музей, № 66246. Когда раму тамбурина чинили в музейной мастерской, эту кожу сняли и вымочили в воде, отчего она совершенно разрушилась. К счастью, мне удалось ознакомиться с ней еще до того, как эта ошибка была совершена.

⁹⁷ B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), pp. 116–117; Figs. 53, 61. Каирский музей, № J. 63746.

⁹⁸ J. Garstang, Burial Customs of Ancient Egypt, pp. 121, 156; Fig. 155.

Панцирь черепахи

Современный материал, известный под названием черепаховой кости, представляет собою роговое вещество покровных щитов мелкой разновидности морской черепахи, но в древности, вероятно, употреблялись щиты разных видов морской, а возможно, и сухопутной черепахи. В Ниле можно встретить крупную разновидность пресноводной черепахи; морские же черепахи водятся у египетского побережья Средиземного и Красного морей, а маленькие сухопутные черепахи — на Синайском полуострове, а также в западной и восточной⁹⁹ пустынях. В Фаюмской провинции найдены остатки очень крупных сухопутных черепах эпохи эоцена.

Черепаховые щиты ценились в Египте с глубокой древности. В могилах, особенно в Нубии, найдено большое количество различных предметов из черепахи, в том числе часть кольца, браслеты, блюдо, гребень, дека арфы¹⁰⁰, дека мандолины¹⁰¹, а также несколько целых панцирей^{102,103,104} и частей панцирей¹⁰⁵. Эти предметы относятся к разным эпохам, начиная с тасийской и бадарийской.

Морские и пресноводные раковины¹⁰⁶

Раковины очень часто встречаются в египетских могилах, особенно древнейших периодов; начало их применения восходит ко времени неолита. Мелкие раковины употреблялись главным образом в качестве амулетов и подвесок или в нанизанном виде — в качестве ожерелий или поясов; более крупные использовались как сосуды для красок, например для подведения глаз. Большую часть этих раковин привозили с Красного моря, хотя употреблялись также и средиземноморские раковины сухопутных моллюсков¹⁰⁷.

Иногда употреблялись раковины денталиума, морского моллюска с узкой, трубчатой белой раковиной, встречающегося у побережья Красного моря¹⁰⁸; эти раковины обычно нанизывались, как бусы. Однажды Брайтон писал, что нашел такие бусы в погребениях бадарийского и додинастического периодов¹⁰⁹, но теперь он признает, что его консультант ошибся и что бусы сделаны не из денталиума, а из коралла семейства органчиков (*Tubiporidae*), и исправляет эту ошибку в одной из своих последних работ¹¹⁰. В фондах Каирского музея хранится небольшая коллекция раковин денталиума (недатированных), помеченная: «Митрахинэ». Денталиум найден в мезолитических погребениях в Палестине¹¹¹.

Из раковин вырезывали бусы, браслеты и другие предметы. [88]

⁹⁹ W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythraean Sea*, p. 22.

¹⁰⁰ British Museum, *A Guide to the Third and Fourth Egyptian Rooms*, 1904, p. 173.

¹⁰¹ XVIII династия. В. Bruyère, *Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935)*. Figs. 53, 61.

¹⁰² The Earl of Carnarvon and H. Carter, *Five Year's Exploration at Thebes*, p. 76.

¹⁰³ Cl. Gaillard and G. Daressy, *La faune momifiée de l'antique Égypte*, p. 69.

¹⁰⁴ British Museum, *A Guide to the Fourth, Fifth and Sixth Egyptian Rooms*, 1922, p. 31.

¹⁰⁵ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 5, 24, 30, 57.

¹⁰⁶ Библиографию см. в Edmond Dartevelle-Puissant, *Chronique d'Égypte*, № 23, January, 1937.

¹⁰⁷ W. M. F. Petrie, *Six Temples at Thebes*, pp. 30–31.

G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 313.

G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 38.

G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71; *Qau and Badari*, III, p. 35.

G. A. Wainwright, *op. cit.*, pp. 17–19.

G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, IV–V, p. 319.

D. Randall-MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 49.

L. Lortet et Cl. Gaillard. *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I, pp. 191–198; II, 105–122, 307–325.

Cl. Gaillard and G. Daressy, *op. cit.*, pp. 75–84.

G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 29, 52, 57, 107, 109, 126.

¹⁰⁸ T. Barron and W. F. Hume, *Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 127, 137.

¹⁰⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 38, 56.

¹¹⁰ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 85.

¹¹¹ Dorothy A. E. Garrod, in *Man*, XXXI (1931), 159.

ГЛАВА IV

БУСЫ

Обычай носить бусы восходит в Египте к неолитическому периоду (12 000–7000 лет тому назад). Древнейшие бусы сохраняют естественную форму тех мелких предметов, из которых они сделаны: жести, гальки, семян, раковин и зубов; если в этих предметах не имелось отверстия, его просверливали. Бусы носили на шее, на руках, на щиколотках и в виде поясов.

Возможно, что иногда перечисленные предметы употреблялись только как украшения, но чаще они играли роль амулетов. Поэтому древнейшие бусы, в сущности, представляли собою подвески-амулеты, но именно от них позднее произошли искусственные бусы. Синие бусы до сих пор можно видеть в Египте в качестве амулетов на детях, лошадях, ослах и даже на автомашинах.

Громадное количество бус, находимое нами в гробницах всех периодов, свидетельствует о том, что они представляли в Древнем Египте большую ценность. Их носили не только женщины, но и мужчины. Бусы изготовлялись из самого разнообразного материала, как естественного, так и искусственного, включая кость, фаянс, синюю фритту, стекло, глазурированный кварц и стеатит, слоновую кость, металл (золото, серебро, электрон, медь), скорлупу страусовых яиц, смолу, камень (обычно окрашенный), солому и дерево (иногда позолоченное).

«Высокое мастерство в изготовлении бус, — писала К. Р. Уильямс¹, — является одним из самых больших [90] вкладов Египта в развитие древнего ювелирного искусства. Не было другого народа, который бы так ценил бусы и проявлял столько искусства и изобретательности в их подборе, как древние египтяне. По сравнению с египетскими изделиями из бус современные бисерные сумочки выглядят безвкусными, и даже нынешние ожерелья, сделанные из лучшего материала, обычно уступают египетским по красоте и сложности рисунка. Только в Египте цветовые сочетания и сложное переплетение бус из драгоценных материалов достигли такой высокой степени искусства».

Картер и Мейс пишут², что египтяне «были страстными любителями бус и вовсе не удивительно найти на одной мумии целый набор, состоящий из нескольких ожерелий, двух-трех колец, одного-двух поясов и полного комплекта браслетов для рук и ног. На такой убор шло несколько тысяч бус». Брайтон нашел на трех мужских костяках бадарийского периода «массу бус, в несколько рядов обвивавших их талии»³.

В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) были найдены тысячи различных бус из кальцита, сердолика, цветного фаянса, золота, зеленого полевого шпата, непрозрачного цветного стекла, лазурита (только несколько штук, преимущественно крупные), темно-красной смолы (тоже только несколько, и все крупные) и позолоченного дерева. Они были найдены в виде ожерелий, нагрудных украшений, в браслетах и серьгах, на одеждах, на паре маленьких сандалий и на трех табуретах.

По этому вопросу имеется обширный, хотя и разбросанный материал с описанием древних способов изготовления бус; эти публикации будут цитироваться в ходе дальнейшего изложения.

Бусы из камня

Рейснер дает следующее описание метода изготовления каменных бус, найденных в Керма в Судане, где в эпоху XII династии существовала египетская [91] колония⁴:

¹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 9.

² Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, p. 159.

³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27–28.

⁴ G. A. Reisner, *Kerma*, pp. 93–94.

«Естественные кристаллы и гальку разбивали на небольшие куски. Затем подходящим кусочкам придавали грубую форму путем прокатывания их между двумя камнями или обтачивания... Получившие нужную форму куски потом шлифовались до полной гладкости. В результате этого процесса на округлой поверхности часто оставались едва заметные уплощения, что можно видеть на многих готовых бусах. Некоторые мелкие глазурированные бусы из кристаллических пород камня, по-видимому, совсем не шлифовали, а, просверлив отверстие, покрывали глазурью прямо по грубо обточенной поверхности. Полированные бусы просверливали после шлифовки, но до полировки и покрытия глазурью... Просверливание велось либо в одном направлении, либо с двух противоположных сторон... Если сверление, начатое с одного конца, оказывалось неудачным вследствие косоного положения или отклонения сверла, то бусину продолжали сверлить с противоположной стороны навстречу первому отверстию. Сверло обычно имело от 1 до 2 мм в диаметре (отверстие при сверлении получалось несколько шире) и не менее 14 мм в длину. Предполагается, что такие отверстия просверливались медным сверлом или твердым стеблем какого-то растения при помощи наждачного порошка, и, по-видимому, именно таким способом пользовались в Керма. Под номером Su. 277 числится палочка какого-то вещества, напоминающего наждак, из которого, возможно, и получали необходимый для сверления абразивный порошок. Там же были найдены два бронзовых наконечника... один из которых, несомненно, был сверлом, и три других инструмента, похожих на сверла, два из которых имели деревянные ручки... Я предполагаю, что сверление производилось смывковой дрелью, хорошо известной египетским ремесленникам с раннединастического периода. После просверливания бусину шлифовали и иногда покрывали глазурью. У глазурированных бусин мы обычно находим глазурь, затекшую в отверстие; это свидетельствует о том, что их, подобно фаянсовым бусам, окунали в особую массу. Поскольку отверстия в каменных бусах были больше, чем в фаянсовых, а масса, в которую их окунали, — стекловидна, глазурь проникала [92] в отверстия, чего мы не наблюдаем в фаянсовых бусах».

Очень жаль, что наждакообразный материал, найденный Рейснером, не подвергся анализу. Часто приходится слышать, что в Древнем Египте в качестве абразива употреблялся наждак, но это не было доказано и вообще маловероятно. Если только где-нибудь в Судане близ Керма не имеется месторождения наждака, о чем нет никаких свидетельств, то, если он и применялся, его должны были привозить с греческих островов, поскольку в Египте его никогда не было. Предположение, что его ввозили в Судан из Средиземноморья, настолько невероятно, что может быть полностью исключено. Кроме того, едва ли египтяне нуждались в наждаке, так как в Египте очень много кварцевого песка, а мелкий кварцевый песок годится даже для шлифовки кварца — самой твердой из всех пород камней, которые обрабатывали египтяне; он уступает по твердости лишь бериллу, но берилл употреблялся уже в более позднее время, и для его шлифовки вполне могли использовать его же собственную пыль⁵.

В Гиераконполе, близ Эль-Каба в Верхнем Египте, «было найдено огромное количество очень мелких заостренных кремневых орудий; тут же было обнаружено много битого сердолика; некоторые куски были обтесаны и имели форму заготовок для бусин, из которых одна или две носили следы начала сверления; вместе с ними были найдены осколки аметиста и горного хрусталя и одна или две пластинки зеленовато-черного обсидиана. Известны и другие случаи находок большого количества таких же мелких заостренных кремневых орудий вместе с материалами для изготовления бус... Эти кремневые остроконечники были, по-видимому, сверлами, при помощи которых делались отверстия в бусинах из сердолика, аметиста и других материалов, но как происходило это сверление — не ясно»⁶.

⁵ См. стр. 141.

⁶ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 12.

Новейшее описание техники изготовления каменных бус принадлежит Майерсу, работавшему над этим [93] вопросом вместе с Гартом⁷. Майерс отмечает, что «первой операцией при изготовлении бус из твердых пород камня было оббивание или обтесывание для придания заготовке приблизительной формы бусины». После этого бусы подвергались окончательной отделке. Их шлифовали либо путем трения каждой бусины о плоскую поверхность, либо «в специальных желобках, прорезанных в твердом крупнозернистом камне, обычно кварците». Последний способ применялся к цилиндрическим бусам и, возможно, также к дисковидным бусам, нанизанным по несколько штук на одну ось. Для шлифовки бус применялся также метод «обтачивания». Это делалось, по-видимому, следующим образом: «Бусину прикрепляли к концу ручки сверла и затем обтачивали в деревянной чашке или углублении (или о плоскую поверхность) путем обычного вращения ручки, конечно, с прибавлением абразивного вещества». Майерс предполагает, что сверло, которое он предпочитает называть «лар»⁸, изготовлялось из кремня или меди (в последнем случае оно могло быть сплошным или трубчатым) и что роль абразивного вещества играли мельчайшие отходы от самих бусин. Однако в одном случае в отверстии стеатитовой бусины был найден мелко измельченный кремень, или шерт⁹.

В Каирском музее¹⁰ хранятся найденные в Митрахинэ 152 грубо обтесанных шарика из сердолика (недатированные). Это, несомненно, заготовки для бус из естественной сердоликовой гальки, в изобилии встречающейся в Египте; но эти бусы так и остались неотделанными и не просверленными. Они имеют приблизительно от шести до двенадцати миллиметров в диаметре.

В ряде гробниц XVIII династии в фиванском некрополе изображено сверление бус при помощи лучковой [94] дрели¹¹ а в гробнице VI династии в Гебрави изображено сверление кусочков сердолика, но уже другим способом¹².

В Каирском музее имеется партия мельчайших бисеринок эпохи Среднего царства, сделанных из сердолика, лазурита и бирюзы, диаметром от 0,58 до 0,64 мм. По данным Вернье, средний диаметр в двух группах этих бисеринок равен 0,70 и 0,77 мм¹³. Каким образом они были просверлены — не известно. Бисеринки такой же величины найдены в Индии и в Месопотамии.

Маккей недавно нашел в Чанху-даро в Индии остатки мастерской по изготовлению бус; здесь было и сырье в виде агата и сердолика, и шертовое сверло, и готовые и неотделанные бусы. Все это он подробно описывает¹⁴.

Бек¹⁵ говорит о некоторых месопотамских бусах: «Отверстия в них просверливались при помощи вращающегося полого сверла. Нужно также отметить, что сверление производилось с одного конца, в результате чего в месте выхода сверла с противоположной стороны нередко можно видеть довольно большой откол».

⁷ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 74–79.

⁸ С моей точки зрения, это название не очень удачно, так как термин «лар» обычно обозначает либо свинцовый цилиндр для полировки с помощью наждака и масла внутренней поверхности стволов огнестрельных орудий, либо вращающийся на станке полировочный диск.

⁹ R. Mond and O. H. Myers, *op. cit.*, p. 93.

¹⁰ Музейный номер J. 46778.

¹¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, p. 36, Pl. XVII; N. de G. Davies (a), *The Tomb of Two Sculptors at Thebes*, p. 63, Pl. XI; (b) *The Tomb of Puyemre at Thebes*, p. 75; Pls. XXIII, XXVII; (c) *The Tomb of Two officials of Tuthmosis the Fourth*, p. 11, Pl. X; (d) *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1918–1920*, p. 38, Fig. 9 (Фивы, гробница № 75).

¹² N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Dier el Gabrâwi*, I, p. 20; Pl. XIII.

¹³ E. Vernier, *Bijoux et Orfèvreries*, № 52825–52826.

¹⁴ E. Mackay, (a) *Bead Making in Ancient Sind*, *Journal of the American Oriental Society*, 57 (без даты, но, по-видимому, 1937 год), pp. 1–15; (b) *Excavations at Chanhudaro*, *Journal of the Royal Society of Arts*, LXXXV (1937), pp. 527–545; (c) *The Illustrated London News*, 14 November, 1936, p. 864.

¹⁵ H. C. Beck, *Notes on Glazed Stones, Part I, Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 26.

Бусы из раковин

Мы уже говорили о цельных морских и пресноводных раковинах, которые египтяне просверливали и нанизывали как бусы; но помимо этого, они вырезали из раковин маленькие кольцеобразные и дисковидные бусы. Такие же бусы они делали из скорлупы страусовых яиц. [95] И в том и в другом случае форма предопределялась характером материала, и оба сорта бус не всегда легко отличить друг от друга. Производство таких бус восходит еще к эпохе неолита. Рейснер дает следующее описание¹⁶ способа их изготовления: прежде всего раковину разбивали на кусочки удобной для обработки величины, которым придавали грубую форму, оббивая их по краям, для чего, возможно, употреблялось каменное лезвие; затем в каждой бусине просверливалось отверстие, причем сверление велось с двух сторон при помощи тупого сверла; наконец края бусин отшлифовывали до полной гладкости, вероятно, в нанизанном виде. В эпоху XVIII династии эти дисковидные бусы совершенно вышли из употребления, уступив место бусам такой же формы, но сделанным из фаянса. Так, например, в гробнице Тутанхамона, где были найдены тысячи бус, не было ни одной бусины из раковины. Однако в эпоху XIX династии бусы из раковин начинают вновь входить в употребление, и мы находим их даже в гробницах XXII династии.

Фаянсовые бусы

В Египте первые фаянсовые бусы датируются додинастическим периодом. Вот что говорит Рейснер по поводу фаянсовых бус, найденных в Керма¹⁷: «У большей части бус прямые гладкие отверстия для нанизывания, причем внутренняя поверхность этих отверстий не изменила или почти не изменила свой цвет. Догадка профессора Петри о том, что бусы формовались на нитках, которые выгорали при обжиге, без сомнения, верна; но изготовлялись ли они на нитке или на какой-нибудь другой оси, совершенно очевидна правильность предположения относительно способа формовки дисковидных, кольцеобразных и трубчатых бус, высказанного впервые, если я не ошибаюсь, все тем же профессором Петри. На ось наносили слой фаянсовой пасты толщиной 1–5 мм, в зависимости от величины и типа изготавливаемых бус, после чего ось, вероятно, прокатывали по доске. Образовавшийся длинный цилиндр в еще сыром состоянии делили ножом на отрезки; короткие — для кольцеобразных и дисковидных [96] и длинные — для трубчатых бус. После этого заготовки сушились и обжигались на той же оси. Вероятно, таким же способом, то есть путем покрытия оси слоем пасты и разделения пасты на отрезки, изготовлялись и другие бусы — боченкообразные, подвески и бусы в форме шариков. Каждому отрезку можно было придавать пальцами желаемую форму и обрезать с концов, вокруг оси, ножом. Концы трубчатых бус явно подрезаны, и небольшие уплощения вокруг обоих концов отверстия почти у всех шарообразных бус, без сомнения, также являются результатом подрезания ножом. Бусы-амулеты, вероятно, также изготовлялись на оси, но в этом случае слой фаянсовой пасты был толще и ему придавали форму бруска с прямоугольным поперечным сечением. Это делалось очень просто: путем прижимания наклепленной на ось пасты к доске или к какому-нибудь другому твердому предмету с плоской поверхностью. Затем концы подрезались и детали доделывались ножом».

«Некоторые из более крупных шарообразных бус не изготовлялись на оси, а прокалывались. Наиболее характерным образцом применения такой техники является разбитая фаянсовая бусина... которая была проколота, когда паста была еще мягкой, при помощи тонкого острого сначала с одной, а потом с другой стороны. Для этой цели могли пользоваться куском тупой негнущейся проволоки или даже костяным или бронзовым шилом».

¹⁶ G. A. Reisner, Kerma, p. 94.

¹⁷ G. A. Reisner, op. cit., pp. 91–92.

«Я предполагаю... что некоторые бусы подвергались первому обжигу еще на оси; во-первых, потому, что обращаться с такими мелкими хрупкими предметами гораздо удобнее, когда они надеты на ось, а во-вторых, следует принять во внимание тот факт, что в некоторых бусинах внутренняя поверхность отверстий слегка опалена. Что касается покрытия бус синей глазурью, то единственным явно практичным методом было погружение их в соответствующий раствор. Глазурь покрывает концы бус, не проникая в отверстия; но отсюда еще не следует делать вывод, что бусы перед погружением в раствор вновь нанизывались на нить, так как жидкость с трудом проникает в такие маленькие отверстия. Правда, глазурь проникала в отверстия хрустальных бус, но эти отверстия были шире и они были сделаны в стекловидном материале. После нанесения глазури следовал второй обжиг. Характерно, что у шаровидных бус с одной стороны всегда имеется [97] пятно, а у трубчатых продольная полоска, так как в этом месте глазурь покрывает основу недостаточно толстым слоем; но ни одна бусина не имеет подобных следов какого-то соприкосновения на концах вокруг отверстия для нанизывания. Эти следы соприкосновения легче всего объяснить тем, что бусы глазурились на противнях или на поде печи. Однако на многих бусинах нет никаких следов от соприкосновения, и мне не ясно, как их обжигали. Возможно, что иногда такие изъяны устранялись шлифовкой. В одном случае мелкие кольцеобразные бусы были найдены в виде целых скоплений, образующих неправильной формы гроздь, что произошло вследствие сплавления глазури отдельных бусин между собой. Отсюда можно предположить, что эта партия была обожжена навалом в одной печи; но, разумеется, это не был обычный метод».

«Кольцеобразные бусинки часто выглядят так, как будто они сделаны почти целиком из одной цветной глазури и имеют внутри лишь тонкое колечко непрозрачной или даже белесоватой сердцевинки. Возможно, что при изготовлении этих бус на ось наносился а) очень тонкий слой пасты или б) толстый слой одной цветной глазурочной смеси и бусы обжигались только один раз. Но возможно, что кольцеобразные бусинки изготовлялись обычным путем, однако вследствие их малых размеров сердцевинки их подвергались большему воздействию огня и сплавлялись во время обжига с глазурью, чего не происходит с большими бусами».

Петри пишет¹⁸, что фаянсовые бусы из Навкратиса «обычно изготовлялись на нитке и подсушивались, после чего нить выжигали; затем их окунали в жидкую глазурь и подвергали обжигу. В более древние периоды маленькие бусы, нанизанные на нитку, катали между большим и указательным пальцами, чтобы придать им заостренную с обоих концов форму, как у зерен хлебных злаков».

Описания методов изготовления фаянсовых бус¹⁹, а также различных приемов их ornamentации²⁰ имеются в работах Бека.

Стеклянные бусы

Некоторые ученые утверждают, что стеклянные бусы были известны в Египте еще в додинастический период, однако эти утверждения не обоснованы. Лишь начиная с V династии мы находим уже неоспоримые доказательства производства стеклянных бус.

Вот что говорит Петри о способе изготовления стеклянных бус²¹: «Обычный способ изготовления бус заключался в обвивании тонкой вытянутой стеклянной нити вокруг проволоки. Найдены такие куски проволоки с сохранившимися на них бусинами... Многие бусины не удались и остались в виде спиралей, потому что конец стеклянной нити не был прочно присоединен к корпусу бусины. Эти спирали имеют штопорообразную форму... Некоторые плоские бусы делались следующим образом: стеклянную нить наматывали

¹⁸ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 119.

¹⁹ H. C. Beck, *Report on Qau and Badari Beads; Qau and Badari II*, G. Brunton, pp. 22–25.

²⁰ H. C. Beck, *Classification and Nomenclature of Beads and Pendants*, pp. 69–70.

²¹ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, p. 27.

на проволоку в виде длинной бусины, затем эту бусину сплющивали и разрезали поперек на куски. В прозрачной структуре стекла бусин-подвесок ясно видны спиральные витки образующей бусину нити. На концах каждой бусины этой эпохи мы находим более или менее заметный маленький заостренный выступ в месте отрыва стеклянной нити. Напротив, все стеклянные бусы коптского периода изготавливались из вытянутой стеклянной трубки, на что указывают удлиненные пузырьки воздуха в стекле; трубку после вытягивания прокатывали под поставленным поперек нее лезвием ножа, в результате чего на ней образовывались насечки, по которым ее разламывали на отдельные бусины».

Ниже Петри пишет²²: «Раннее стекло характеризуется поперечными спиральными линиями. Стекло римской эпохи все вытянуто, и линии и бороздки в нем расположены в продольном направлении...» И далее²²: «Стеклянную нить наматывали на горячую медную проволоку с сечением, равным диаметру отверстий бус. Когда проволока была до конца покрыта стеклянной спиралью и украшена цветным узором, ее охлаждали и вынимали. На концах каждой бусины в месте облома стеклянной нити можно видеть маленькую точку».

[99]

Бек описывает²³ четыре основных метода изготовления древних стеклянных бус; если не все, то почти все эти методы применялись в Египте. Рассмотрим их:

1. *Бусы, обвитые вокруг проволоки.* «Тонкую стеклянную палочку, разогретую до консистенции карамели, обматывали вокруг проволоки. В процессе обматывания стекло вытягивалось в нить, и часто на бусах мы находим выступ в месте отлома этой нити. Но, если бусину подвергали повторному нагреванию в целях нанесения орнамента, что практиковалось довольно часто, этот выступ обычно исчезал». Это тот же самый метод, который описывает Петри.

2. *Бусы, нарезанные из трубок (рубленные бусы).* «Для изготовления этих бус стеклу придавали форму трубки или прута (так называемая тростина). Иногда тростины делались из одноцветного стекла, иногда же из стекла разных цветов, образовывавших узор».

«Для изготовления бус выбиралась обычно трубчатая тростина нужного диаметра, и от нее отрезали кусочки нужного размера. Часто этим и ограничивались, и бусину больше не отделяли. Но иногда бусы шлифовались или подвергались повторному нагреванию».

«Метод изготовления трубчатых тростин представляет некоторый интерес... На стекольном заводе в Эль-Амарне (XVIII династия) были найдены маленькие стеклянные трубки. Исследование осколков этих трубок позволило мне проследить метод их изготовления. Бралась полоска стекла значительной толщины и достаточно широкая, чтобы ею можно было обернуть проволоку. Пока стекло сохраняло пластичность, полоску сгибали вдоль и обертывали ею проволоку, после чего края полоски сплавляли, чтобы образовалась трубка. Иногда трубки разогревались вторично и вытягивались в тонкие трубчатые прутья, подобные найденным в Эль-Амарне. Отломанные от прутьев кусочки образуют длинные цилиндрические бусы. В могиле Нового царства в Абидосе было найдено ожерелье, целиком состоящее из таких наломанных трубчатых бус». Петри относит такие бусы к коптскому периоду.

3. *Согнутые бусы.* Если тростину, сделанную из обернутой вокруг проволоки полоски стекла, не вытягивали [100] в тонкую трубочку, а просто нарезали на бусы, которым потом шлифованием придавалась нужная форма, то полученные таким образом бусы называли «согнутыми». «Согнутые» бусы изготавливались также и несколькими другими способами. Вот один из них: бралась небольшая толстая полоска стекла, приблизительно равная по длине окружности будущей бусины, а по ширине — ее длине. Эту полоску сгибали вокруг прута, концы ее соединялись и сплавлялись. Второй способ несколько отличается от первого: брали полоску стекла приблизительно такой же формы и, пока она еще сохраняла пластичность, через середину ее протыкали прут перпендикулярно к ее поверхности; затем оба конца полоски загибались вверх до соединения их вокруг прута.

²² W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 121, 125.

²³ H. C. Beck, *Classification and Nomenclature of Beads and Pendants*, pp. 60–69.

4. *Двухполосный метод*. «По этому методу брали две полоски стекла и накладывали друг на друга, поместив между ними прут. После этого их сжимали вместе и нарезали кусками, длина которых соответствовала диаметру бус. Бусам придавали округлую форму путем сжимания, пока стекло еще сохраняло пластичность».

Бек дает также описание формованных и дутых бус (последние появились только в римский период) и разбирает различные методы орнаментации стеклянных бус. [101]

ГЛАВА V

СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Характер строительных материалов, используемых в любой стране, зависит от многих факторов, Главными из которых являются климат, уровень культурного развития населения и имеющиеся в наличии естественные ресурсы.

Диодор (I в. н. э.) писал¹: «Говорят, что в древности... египтяне строили жилища из тростника; подтверждением этому могут служить хижины современных пастухов. Пастухи не нуждаются ни в каких других домах, кроме этих, и говорят, что для них вполне достаточно таких жилищ». Поэтому можно предполагать, что и в Египте в определенный период люди строили себе примитивные шалаши из высушенного тростника² для защиты от солнца и ветра. Позднее тростник, по-видимому, обмазывали глиной, чтобы предохранить жилища от жары и холода. Постройки подобного типа, относящиеся к додинастическому периоду, были обнаружены в двух местностях (в одном случае обмазанный глиной тростник³, в другом случае — обмазанные глиной ветки⁴).

Впоследствии, однако, египтяне ощутили потребность в более прочном материале, чем обмазанные глиной тростник или ветки. Такими материалами, из которых можно было строить более основательные жилища, были [102] камень и глина. Мы уже говорили о том, что глина, вероятно, употреблялась для укрепления первобытных тростниковых хижин и, таким образом, свойства ее были известны. Что же касается камня, то вначале люди не располагали еще ни знаниями, ни орудиями, необходимыми для добычи и обработки его в больших количествах. Именно поэтому глина как уже знакомое и легче обрабатываемое вещество была использована в качестве строительного материала раньше камня. Из нее стали делать кирпичи, которые сушили на солнце. Применение камня в строительном деле пришло позднее, когда с развитием цивилизации появились металлические (медные) орудия.

Перейдем к рассмотрению кирпича и камня, а также вспомогательных строительных материалов — раствора, штукатурки и дерева.

Кирпич

Изготовление кирпича является одним из старейших видов ремесла; оно было известно большинству народов древнего мира, но мало где оно достигло такого развития, как в Египте, где высушенный на солнце кирпич был (да и теперь является) основным строительным материалом. В деревнях и маленьких городках Египта и в наши дни дома строятся из точно таких же кирпичей, какие употреблялись шесть тысяч лет тому назад.

Древнейшие найденные в Египте кирпичи относятся к додинастической эпохе. Образцы их мы находим в Негаде⁵, в Верхнем Египте и в облицовке двух царских гробниц в Абидосе⁶, также в Верхнем Египте. Большое количество кирпича обнаружено в гробницах I и II династий в Саккара и в Абидосе. В Абидосе имеется также разрушенное кирпичное укрепление, относящееся ко времени II династии, со стенами высотой приблизительно 0,5 м⁷.

Кирпичи сделаны из нильского аллювия, или, как его называют, нильского ила, из которого состоит вся пахотная земля в Египте и который представляет собою смесь глины и песка, содержащую лишь небольшое количество [103] посторонних примесей. В разных местностях соотношение между двумя главными ингредиентами неодинаково. Пластичность

¹ Diod., I, 4.

² И в наши дни на египетских полях можно встретить немало временных шалашей из кукурузных стеблей. Однако кукуруза получила распространение в Египте уже в современную эпоху.

³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilization*, pp. 82–83.

⁴ J. Garstang, *Mahâsna and Bêt Khallâf*, pp. 6–7.

⁵ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, p. 54.

⁶ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 4–5.

⁷ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 151.

и сила сцепления ила зависят от глины. Когда процент глины высок, ил обладает достаточной вязкостью, обеспечивающей сцепление без добавления каких-либо дополнительных вяжущих веществ, хотя слишком глинистый ил не годится, так как сделанные из него кирпичи очень медленно сохнут и при сушке трескаются, сжимаются и деформируются. Чтобы предотвратить это, к илу примешивают песок, рубленую солому или какой-нибудь другой материал. Рубленую солому прибавляют иногда как связующий материал при недостаточном содержании глины. Об употреблении египтянами соломы при изготовлении кирпича упоминается в Библии⁸. Рубленая солома, а также употребляемый иногда навоз (ослиный) не только являются механически связующим веществом, но придают глине прочность и пластичность, в особенности если они тщательно перемешаны с глиной и если смесь после этого не сразу употребляют в дело, а дают ей некоторое время для выдержки⁹. Мелор утверждает¹⁰, что «глины, пропитанные почвенными водами, богатыми органическим веществом, отличаются обычно высокой пластичностью» и что для увеличения пластичности к глине примешивают гуминовую кислоту, торф и другие органические вещества.

Современные сырцовые кирпичи изготавливаются в деревянных формах. Эти формы, так же как и весь процесс изготовления кирпича, фактически ничем не отличаются от древних, о чем свидетельствуют найденная в Кахуне форма эпохи XII династии¹¹, обнаруженные в раскопках миниатюрные погребальные модели форм¹² и роспись эпохи XVIII династии в фиванском некрополе^{13,14}. [104]

Поскольку глины в Египте очень много, а изготовление сырцового кирпича, так же как и возведение кирпичной кладки, не требует особенного искусства, постройки из кирпича дешевы; в них тепло зимой и прохладно летом, и, хотя они не выдержали бы влажного климата Европы, они вполне пригодны в Египте, где всюду, за исключением крайнего севера, редко выпадают дожди.

Древнеегипетский кирпич бывал самой различной величины. Некоторые кирпичи почти не отличаются размерами от современных, другие же очень велики. Так, например, два кирпича, хранящиеся в Каирском музее, имеют величину 85 × 52 × 30 см.

С введением в употребление камня гробницы и храмы, которые прежде строили из сырцового кирпича, стали сооружать из нового материала; дома же, и не только более бедных слоев населения, но и знати, и даже дворцы фараонов, все еще продолжали складываться из кирпича. Именно по этой причине дома и дворцы разрушились, в то время как гробницы и храмы сохранились, ибо сырцовый кирпич, во-первых, гораздо менее прочен, чем камень, а во-вторых, его было легче разобрать и использовать для нужд строительства более позднего времени, чем громоздкие каменные плиты.

Обожженный кирпич, издревле применявшийся в Месопотамии¹⁵ и в Мохенджо-даро в Индии¹⁶, насколько известно, вошел в Египте в широкое употребление лишь в период римской оккупации.

⁸ Библия, Исход, V, 7–18.

⁹ E. G. Acheson, *Journal Society of Chemical Industry*, XXIX (1919), p. 246; A. H. Drummond, op. cit., XXVIII (1919), p. 439R.

¹⁰ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, VI, p. 490.

¹¹ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 26, Pl. IX.

¹² Carnarvon and Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, p. 31; Pl. XXII; Carter and Newberry, *The Tomb of Thoutmosis IV*, pp. 3–4; J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, p. 61.

¹³ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, p. 38, Pl. XXI.

¹⁴ N. de G. Davies, *Paintings from the Tomb of Rekh-mi-ré at Thebes*, Pls. XVI, XVII.

¹⁵ L. W. King, *A History of Sumer and Akkad*, pp. 3, 21, 22, 89, 91; L. Delaporte, *Mesopotamia*, pp. 175, 177; C. L. Woolley, *The Excavations at Ur*, *The Antiquaries Journal*, VII (1927), p. 387.

¹⁶ J. Marshall, *Mohenjo-daro and the Indus Civilization*, I, p. 15; E. J. H. Mackay, in (a) *Mohenjo-daro and the Indus Civilization*, p. 266, (b) *Further Excavations at Mohenjo-daro*, in the *Journal of the Royal Society of Arts*, LXXXII (1934), p. 212.

Однако Петри упоминает¹⁷ как о явлении необычном о нескольких случаях применения обожженного кирпича в гробницах XIX династии в Небеше и в фундаменте одного здания XX династии в Дефенне, хотя при этом он подчеркивает, что египетский кирпич «до римского периода очень редко подвергался обжигу»¹⁸. [105]

Камень

Египет — родина обработки камня. В Египте мы находим древнейшие и величайшие каменные сооружения в мире. Развитие каменной архитектуры в таких широких масштабах и в столь раннюю эпоху объясняется отчасти обилием камня в Египте и отчасти наличием медных орудий для его обработки. Древнейшие примеры употребления камня для строительных целей, поддающиеся точной датировке, относятся к эпохе I династии. Это, во-первых, облицовка и перекрытия из грубо высеченных плит известняка в нескольких небольших камерах гробницы этой эпохи в Саккара¹⁹; во-вторых, опускная дверь из известняка в относящейся к I династии гробнице Хемаки в Саккара²⁰, «свидетельствующая о высоком уровне мастерства обработки камня»; в-третьих, пол в гробнице Дена (Удиму) в Абидосе²¹, вымощенный грубо обтесанными гранитными плитами. Сюда же надо отнести «значительное количество обработанного известняка в виде крупных плит, найденных в большой мастабе Сенара (I династия) в Тархане (приблизительно в 45 милях к югу от Каира)²², и «правильно высеченные и хорошо обтесанные большие известняковые плиты» из могильника I династии в Гелуане²³.

Менее точно датированы, хотя они, несомненно, относятся к архаическому периоду, глыбы необработанного или грубо обтесанного песчаника, использованные для стен, пола и облицовки погребальной камеры в Гиераконполе близ Эдфу, в Верхнем Египте²⁴, и облицовка и пол из известняка в протодинастической гробнице близ Кау, также в Верхнем Египте²⁵. [106]

От II династии до нас сохранились две известняковые дверные перемычки с надписями в гробницах Саккара²⁶, известняковая камера в гробнице Хасехемуи в Абидосе²⁷, дверной косяк из красного гранита с надписью²⁸ и обломки такого же дверного косяка, или стелы, из красного гранита²⁹ из храма того же фараона в Гиераконполе.

К II или к III династии относятся грубые известняковые плиты, использованные для перекрытий и опускных дверей в нескольких гробницах в Саккара³⁰.

Более широкое применение камня для строительных целей отмечается в период III династии, особенно в Нижнем Египте, где высшим достижением каменной архитектуры этой эпохи являются прекрасные здания, открытые несколько лет назад в Саккара. Можно упомянуть следующие образцы каменной архитектуры той эпохи: в Верхнем Египте — известняковая камера в гробнице Не-чер-Хета (Джосер) в Бет-Халлафе, недалеко от Абидоса³¹, как утверждают, из «тщательно обтесанного» камня и известняк в гробнице

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Nebesheh and Defenneh*, pp. 18, 19, 47.

¹⁸ W. M. F. Petrie, *Egyptian Architecture*, p. 3.

¹⁹ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara (1912–1914)*, pp. 3–5.

²⁰ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 6.

²¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 9–10; Pl. LVI A.

²² G. A. Wainwright, in *Tarkhan I and Memphis*, V, W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and A. H. Gardiner, p. 15.

²³ Zaki Y. Said, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XLI (1942), p. 408.

²⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, pp. 3–7, 14, 51.

²⁵ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 14–15.

²⁶ J. E. Quibell, *op. cit.*, p. 10.

²⁷ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 13; Pl. LVII.

²⁸ J. E. Quibell and W. M. F. Petrie, *Hierakonpolis*, I, p. 6, Pl. II. Этот косяк находится в Каирском музее; он сделан из крупнозернистого красного гранита, а не из серого, как утверждают нашедшие его археологи.

²⁹ A. Lansing, *Bull. Met. Museum of Art, New York, Exped. 1934–1935*, Fig. 11, p. 44.

³⁰ J. E. Quibell, *op. cit.*, pp. 1, 3, 10, 15, 17, 29, 40, 41.

³¹ J. Garstang, *Mahâsna and Bêt Khallâf*, pp. 3–15, Pls. VI, VII, XVII.

Хен-Нахта (Са-Нахт)³¹ и трех других гробницах³¹, также в Бет-Халлафе; в Нижнем Египте — крупные гранитные блоки в незаконченной пирамиде в Завьет-эль-Ариане между Гизэ и Абусиром; известняк, из которого сложена пирамида Джосера (ступенчатая пирамида) в Саккара и стена ее теменоса; расположенные около пирамиды колоннада и храмы из известняка; гранитные камеры в ступенчатой пирамиде и гранитная камера в соседней большой гробнице³². Все эти постройки относятся к началу III династии.

Надпись на Палермском камне гласит, что неизвестным царем II династии был воздвигнут каменный храм, но развалины этого храма не найдены³³. [107]

Приведенные примеры почти полностью доказывают, что употребление камня для строительных целей началось в Нижнем Египте в связи с постройкой мемфисского некрополя в Саккара³⁴, где, несомненно, в этой области были достигнуты значительные успехи. Поскольку же Мемфис и Абидос были связаны между собою уже в эпоху I династии, а Мемфис и Бет-Халлаф — в эпоху III династии, то обработка камня на юге была лишь подражанием искусству Северного Египта.

Главными породами камня, употреблявшимися в строительстве в Древнем Египте, были известняк, песчаник и, гораздо менее распространенный, гранит. Иногда применялись также алебастр, базальт и кварцит. Рассмотрим применение каждой из этих пород в отдельности.

Известняк³⁵

Известняк состоит в основном из карбоната кальция, но содержит также в колеблющихся, хотя обычно и небольших, пропорциях другие ингредиенты, как-то: кремнезем, глину, окись железа и карбонат магния. Он весьма различается по качеству и твердости. В Египте он встречается в большом количестве. Из этого камня образованы окаймляющие долину Нила холмы, начинающиеся от Каира и кончающиеся несколько далее Эсне, общей протяженностью около 500 миль. Он встречается также спорадически от Эсне почти до Ассуана, например на западном берегу реки — у Фараса, близ Сильсиле, и на восточном — у Рангама, близ Ком-Омбо; встречается он и в других местах, например в Мексе, близ Александрии, и в окрестностях Суэца.

Мы уже привели примеры древнейших случаев применения известняка в строительном деле. Известняк продолжал употребляться для строительства гробниц и храмов приблизительно до середины XVIII династии, когда он в значительной мере уступил место песчанику. Однако и в дальнейшем его иногда применяли для строительства, примером чего могут служить храмы Сети I³⁶ и Рамзеса II³⁷ [108] в Абидосе, относящиеся оба к XIX династии. Известняк употреблялся не только как материал для кладки каменных сооружений: очень многие гробницы всех периодов высечены прямо в толще известняковых скал.

Хотя известняк обычно добывался в непосредственной близости от строительства, лучшие сорта его привозили из определенных каменоломен. Эти каменоломни часто упоминаются в древних письменных памятниках — например, каменоломни в Тура³⁸,

³² (a) C. M. Firth, J. E. Quibell and J. P. Lauer, *The Step Pyramid* (т. 1–2); (b) J. P. Lauer, *La Pyramide à degrés* (т. 1–3).

³³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, 134.

³⁴ Мемфис получил свое название только в эпоху VI династии (H. R. Hall, in *Cambridge Ancient History*, I, p. 273).

³⁵ См. также стр. [621].

³⁶ Большая часть стен, так же как пол и часть колонн во входных дворах, сделана из известняка, но две стены, большая часть колонн и крыша — из песчаника.

³⁷ Помимо известняка, здесь были также использованы песчаник, гранит и алебастр; песчаник — для колонн, гранит — для дверных коробок, а алебастр — для святилища.

³⁸ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index) pp. 101, 154.

Массара³⁹, Аяне (Тура-Массара)⁴⁰ и Гебелейне⁴¹, которые можно видеть и по сей день с сохранившимися на их стенах древними надписями.

Надписи в Тура относятся к эпохе от XII до XIII династии^{42,43,44,45,46}, но в надписях на некоторых архитектурных памятниках имеются ссылки на каменоломни в Тура, относящиеся к IV династии. Начиная с III династии камень из Тура широко употреблялся для построек в Саккара, а с IV — в Гизэ. В Каирском музее хранится письмо на папирусе (№ 49623) эпохи IV династии, написанное чиновником — начальником рабочих в Тура. Каменоломни в Тура до сих пор широко используются для добывания известняка.

Надписи в Массара относятся к периоду от XVIII династии до эпохи Птолемеев^{44,45,46,47,48}. Эти карьеры эксплуатируются до сих пор. После недавних систематических [109] раскопок каменоломен, в результате уборки старых отвалов выяснилось, что древние разработки были более обширны, чем это предполагалось раньше. Было открыто несколько неизвестных до того надписей.

Надписи в Гебелейне относятся к периоду от XIX династии до эпохи римского завоевания^{49,50}. В настоящее время каменоломни в Гебелейне не разрабатываются.

Известны и другие известняковые карьеры, в которых сохранились древние надписи. Например, в одной каменоломне в Эль-Берше сохранился картуш XIII династии⁵¹. В каменоломне близ Эль-Амарны имеется картуш XVIII династии⁵². К западу от Нила, напротив Луксора, расположены небольшие каменоломни, в которых до сравнительно недавнего времени имелось три надписи: одна — XXVI династии и две — римской эпохи⁵³. В окрестностях Абидоса есть две древние каменоломни, расположенные одна к югу, а другая к северо-западу от города; по имеющимся сообщениям, в первой сохранились картуши, а во второй у одного из выходов вырезано изображение священного ока. Близ древней Птолемаиды имеются каменоломни мелкозернистого известняка, в которых сохранились надписи, относящиеся к периоду от конца XXX династии до начала эпохи Римской империи⁵⁴. В Кау (Антеополь) имеются обширные карьеры. К некоторым из них ведут вымощенные кирпичом дороги, причем на кирпичках встречается картуш Аменхотепа II (XVIII династия). В одной из этих каменоломен имеется «грубое изображение красками романизованного местного божества Антея...»⁵⁵. В Бени-Хасане древние каменоломни протянулись вдоль скал по меньшей мере на три мили⁵⁶. [110]

В качестве примера использования камня на месте его добычи можно привести пирамиды в Гизэ. Камень, из которого построена большая часть этих пирамид, чрезвычайно характерен, так как он очень богат окаменелостями и содержит огромное количество нуммулитов. Структура этого камня соответствует структуре породы, образующей плато, на котором стоят пирамиды. Несколько больших котловин вблизи пирамид являются

³⁹ Ibid., V (Index), pp. 87, 154.

⁴⁰ Ibid., V, pp 73, 154.

⁴¹ Ibid., V, pp. 78, 154.

⁴² Ibid., I, 739; II, 799, 875.

⁴³ W. M. F. Petrie, A History of Egypt, I (1923), p 192; II (1924) p. 36; III (1918), pp. 166, 375, 385.

⁴⁴ S. Birch, Tablets found in the Quarries at Turah and Massara in *The Pyramids of Gizeh*, H. Vyse, III, pp. 93–103.

⁴⁵ G. Daressy, Inscriptions des carrières de Tourah et Mâsarah in *Annales du Service*, XI (1911), pp. 257–268.

⁴⁶ W. Spiegelberg, Die demotischen Inschriften der Steinbrüche von Tura und Ma'sara, in *Annales du Service*, VI (1905) pp. 219–233.

⁴⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 26.

⁴⁸ W. M. F. Petrie, op. cit., III, 375.

⁴⁹ J. H. Breasted, op. cit., III, 209; IV, 627.

⁵⁰ G. Daressy, Les carrières de Gebelein et le roi Smendes, in *Recueil de travaux*, X (1888), pp. 133–138.

⁵¹ G. W. Fraser, in *El Berscheh*, P. E. Newberry, II, p. 56.

⁵² W. M. F. Petrie, Tel el-Amarna, p. 4.

⁵³ W. M. F. Petrie, Qurneh, p. 15.

⁵⁴ J. de Morgan, U. Bouriant et G. Legrain, Note sur les carrières antiques de Ptolémaïs, in *Mem. de la Mission arch. française au Caire*; VIII (1892), pp. 353–379.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, Anthaeopolis, pp. 15–16.

⁵⁶ Somers Clarke and R. Engelbach, Ancient Egyptian Masonry, p. 15.

карьерами, из которых добывался камень, хотя впадины эти в настоящее время настолько засыпаны песком, что их нелегко обнаружить. Например, впадина, в которой находится сфинкс, была когда-то каменоломней. Интересно, что много лет тому назад (1883 г.) Петри отрицал это; он говорил⁵⁷: «На западной стороне нет ни одной каменоломни, которая могла бы дать столько камня, сколько требовалось для постройки любой из крупных пирамид. Известняк западных холмов отличается по своему составу от известняка, из которого сложены пирамиды, и напоминает больше камень, добываемый на восточном берегу. Поэтому вернее предполагать, что весь этот камень добывался в скалистых утесах Тура и Массара, откуда его и доставляли к месту строительства». Поскольку эти строки написаны Петри до того, как были расчищены старые каменоломни, не удивительно, что он не упоминает о них, но странно, что он ничего не говорит об огромном количестве камня, удаленного в древности при выравнивании плато, на котором воздвигнуты пирамиды, и при выламывании скал с северной и западной сторон пирамиды Хафры. Почти наверное, этот камень был использован при строительстве пирамид и составляет немалую часть всего затраченного при этом материала. Вот что пишет Рейснер относительно карьера, где добывался камень для постройки пирамиды Менкаура⁵⁸: «Каменоломня, расположенная юго-восточнее третьей пирамиды, настолько велика, что она вполне могла дать количество камня, необходимое для всей стройки», то есть «для внутренней основы пирамиды, храмовых фундаментов и массивных стен, построенных целиком из этого камня» (то есть из местного нуммулитового известняка). [111]

Облицовочный камень двух крупнейших пирамид Хуфу и Хафры и облицовочный камень верхней части третьей пирамиды (Менкаура) также представляет собою известняк, но иного сорта — он имеет более мелкозернистую структуру, чем остальной камень, и не содержит окаменелостей, о чем можно судить по нескольким сохранившимся отдельным плитам. Поскольку этот камень не встречается в непосредственной близости от пирамид, он был, по-видимому, откуда-то привезен, вероятнее всего — из каменоломен в Тура, на противоположной стороне реки. Утверждения Геродота⁵⁹, Диодора⁶⁰, Страбона⁶¹ и Плиния⁶² о том, что камень для постройки пирамид привозили с другого берега реки, из каменоломен в Аравийских горах, верны только в отношении облицовочного камня. Следует, однако, учесть, что в те времена облицовка первой и второй пирамид была неповреждена и все, что было доступно глазу, — это внешняя облицовка из турецкого камня. Ничто не свидетельствовало о том, что камень внутри был другого качества. Ступенчатая пирамида в Саккара также построена из добытого на месте камня, а облицована более высококачественным камнем, привезенным, вероятно, также из Тура.

Гробницы и храмы Древнего царства, для постройки которых был употреблен известняк, расположены преимущественно недалеко от столицы — Мемфиса, в окрестностях которого было много хорошего известняка, пригодного для строительных работ, резьбы и росписи. Когда же в эпоху XVIII и последующих династий крупномасштабное строительство передвинулось на юг, потребовалось огромное количество камня сначала в районе Фив, ставших столицей вместо Мемфиса, а затем и в других местностях, расположенных значительно южнее.

В окрестностях Фив имеется много известняка, но преимущественно низкого качества и малоприспособленного для строительных целей. Исключением являются два уже упомянутых нами района, а именно: местность немного севернее Эльват-эль-Деббана, неподалеку от Долины Царских Гробниц, и к западу от Нила, напротив Луксора и у Гебелейна, почти на полпути между Луксором и Эсне. [112]

⁵⁷ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*. p. 20.

⁵⁸ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 69.

⁵⁹ Herod., *Hist.*, II, 8, 124.

⁶⁰ Diod., I, 5.

⁶¹ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 34.

⁶² Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 17.

В обеих местностях имеется небольшое количество камня более высокого качества, который разрабатывался в древности.

Поэтому ввиду недостатка высококачественного известняка в районе Фив в случае потребности большого количества строительного камня необходимо было либо доставлять известняк издалека, либо заменять его каким-нибудь другим материалом. Не известно, был ли когда-либо использован первый из этих вариантов, но следует отметить, что мелкозернистый известняк, из которого сложены стены погребального храма Ментухотепа в Дейр-эль-Бахри, или известняк храма Аменхотепа I в Карнаке слишком хороши, чтобы считать их местными сортами. Известняк, использованный при постройке храмов Сети I и Рамзеса II в Абидосе, также отличается очень высоким качеством и, возможно, является привозным; однако по соседству имеются две древние каменоломни с довольно хорошим камнем.

*Песчаник*⁶³

Песчаник состоит в основном из кварцевого песка, образовавшегося в результате разрушения древних пород и цементированного небольшими количествами глины, карбоната кальция, окиси железа или кремнезема.

Как уже говорилось, гряда холмов, начинающаяся от Каира и кончающаяся за Эсне, состоит из известняка. Но за Эсне известняк сменяется песчаником, который в свою очередь образует холмы по обеим сторонам реки почти до Ассуана и за Ассуаном от Калабши до Вади-Хальфа⁶⁴. Самое северное место залегания песчаника находится близ Сабайи, между Эсне и Махамидом. Песчаник встречается также в Ассуане⁶⁵.

Хотя песчаник почти не применялся в строительстве до середины XVIII династии, он не был совершенно новым и неиспробованным материалом; в небольшом количестве он употреблялся еще в архаический период в Гиераконполе в виде естественных необработанных или грубо обтесанных каменных глыб⁶⁶. В эпоху XI династии [113] он был использован как материал для фундаментов, полов, колонн, архитравов, кровельных плит и стен гипостильного зала в погребальном храме Ментухотепа в Дейр-эль-Бахри⁶⁷. Употребление песчаника в более широких масштабах началось приблизительно к середине XVIII династии. Почти все сохранившиеся в Верхнем Египте храмы построены из этого камня. Самые ранние из них относятся к XVIII династии, самые поздние — к римскому периоду. Можно, например, назвать Луксор⁶⁸, Карнак, Курну⁶⁹ Рамессей⁷⁰, Мединет-Абу, Дейр-эль-Медине, Дендера, Эсне, Эдфу, Ком-Омбо, Филе, храмы в Нубии (то есть между Ассуаном и Вади Хальфа) и храмы в оазисах западной пустыни.

Исключение из этого повсеместного употребления песчаника представляют погребальные храмы Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри (XVIII династия) и храмы Сети I и Рамзеса II в Абидосе (XIX династия). Первый из них построен почти целиком из известняка⁷¹, в двух других известняк использован в значительном количестве. Кенотаф

⁶³ См. стр. [629].

⁶⁴ От Ассуана до Калабши (около 40 миль) холмы состоят из гранита и других пород вулканического происхождения.

⁶⁵ J. Ball, The First of Aswan Cataract of the Nile, pp. 65–66.

⁶⁶ См. стр. [106].

⁶⁷ Somers Clarke, In Deir el Bahari, II; E. Naville, pp. 13–14.

⁶⁸ Надпись в известняковом карьере в Гебелейне гласит, что в царствовании Несубанебедеда (Смендеса), XXI династии, камень из этой каменоломни был употреблен на постройку стены вокруг храма в Луксоре (J. H. Breasted, op. cit., IV, 627).

⁶⁹ Нижние ряды кладки некоторых стен состоят из известняка; известняк был также использован в некоторых других местах. Надпись в известняковом карьере в Гебелейне гласит, что в эпоху царствования Сети I камень из этого карьера был использован для постройки погребального храма Сети в Курна (J. H. Breasted, op. cit., III, 209).

⁷⁰ Для колонн и на отдельных участках пола использован известняк.

⁷¹ Ряд архитравов в северной колоннаде средней террасы сделан из песчаника, который использован также в основаниях двух нижних колоннад и юго-западной опорной стены.

Сети I (Осирейон) в Абидосе построен из песчаника с наружной облицовкой из известняка и гранитными колоннами и архитравами⁷².

Кроме перечисленных исключений, следует упомянуть еще несколько храмов в Верхнем Египте (сохранившихся лишь в виде развалин), которые были отчасти построены из известняка, как, например, погребальный храм [114] Аменхотепа I⁷³ (начало XVIII династии) на западном берегу Нила против Луксора; храм того же фараона в Карнаке; храм Тутмоса III⁷⁴ (середина XVIII династии), расположенный к северо-востоку от Рамессея; храм Аменхотепа II⁷⁵ (середина XVIII династии), расположенный между храмом Тутмоса III и Рамессеем; храм Тутмоса IV⁷⁵ (конец XVIII династии), расположенный к юго-востоку от Рамессея, и храм Мернепта⁷⁶ (XIX династия), почти на полпути между Рамессеем и Мединет-Абу.

Основные древние каменоломни по добыче песчаника находились в Сильсиле, расположенном на Ниле приблизительно в сорока милях к северу от Ассуана между Эдфу и Ком-Омбо. В этих очень больших карьерах сохранились надписи различных эпох, начиная с XVIII династии и кончая греко-римским периодом^{77,78,79}. Вероятно, самые ранние надписи, то есть надписи XVIII династии, отмечают собою дату начала эксплуатации каменоломен, поскольку песчаник, примененный для постройки храма XI династии в Дейр-эль-Бахри (основной образец более раннего употребления песчаника), судя по его цвету и текстуре, был не из этих каменоломен. Место его происхождения не известно. Предполагают, что этот песчаник происходит из Ассуана⁸⁰, но среди песчаниковых пород в Ассуане⁸¹ я не нашел камня, соответствующего по качеству камню, использованному в строительстве храма Ментухотепа.

Другие древние песчаниковые карьеры находятся в Сираге⁸², приблизительно в двадцати милях к югу от Эдфу, и в Киртасе в Нубии, в двадцати пяти милях к югу от Ассуана. Каменоломни в Киртасе, как свидетельствуют [115] обнаруженные в них надписи, разрабатывались, начиная приблизительно с XIII династии и до римских времен; добывавшийся в них камень использовался преимущественно для постройки храмов в Киртасе и в Филе⁸³.

В Эль-Кабе значительная часть песчаника, применявшегося для постройки храмов, добывалась в соседних холмах, и этот песчаник был очень плохого качества. Однако песчаник, из которого построен храм Тутмоса III, выше по качеству, и возможно, что он был привезен из какого-то другого места⁸⁴.

Камень для постройки храмов в Нубии добывался в непосредственной близости от строек. Небольшие древние каменоломни имеются в Дабодe⁸⁵, Тафа⁸⁶ и Бейт-эль-Вали⁸⁷.

⁷² E. Naville, Excavations at Abydos, *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 160–165; H. Frankfort, The Cenotaph of Seti I at Abydos, pp. 3, 10, 11, 14–18, 21, 241.

⁷³ Был использован и песчаник, но, по-видимому, только в более поздних пристройках.

⁷⁴ В этом случае значительную часть строительного материала составлял песчаник.

⁷⁵ Вероятно, основным материалом здесь был песчаник.

⁷⁶ См. сноску 2.

⁷⁷ A. E. P. Weigall, A Guide to the Antiquities of Upper Egypt, 1913, pp. 358–360.

⁷⁸ J. H. Breasted, op. cit., II, 348, 932; III, 205, 552, 627; IV, 18, 702.

⁷⁹ W. M. F. Petrie, A History of Egypt, III (1918), pp. 8, 119, 143, 144.

⁸⁰ Somers Clarke, op. cit., p. 14.

⁸¹ J. Ball, The First of Aswan Cataract of the Nile, pp. 65–66.

⁸² W. F. Hume, Explanatory Notes to the Geological Map of Egypt, p. 47.

⁸³ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, pp. 113–116.

A. E. P. Weigall, op. cit., pp. 496–497.

⁸⁴ Somers Clarke, El Kab and its Temples, in *Journal of Egyptian Archaeology*, VIII (1922), pp. 20, 24, 29.

⁸⁵ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 492.

⁸⁶ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 501.

⁸⁷ A. E. P. Weigall, op. cit., p. 510.

Под гранитом подразумевается большая группа кристаллических пород вулканического происхождения не однородной структуры, как известняк или песчаник, а состоящих из ряда различных минералов, главным образом кварца, полевого шпата и биотитовой слюды. Иногда в состав гранита входит роговая обманка и изредка авгит, но одной из его характерных черт является большое содержание кварца. Частицы основных минералов, входящих в состав гранита, легко видны невооруженным глазом; гранит имеет зернистую, гранулярную структуру, откуда и происходит его название.

Гранит употреблялся в строительстве с раннего династического периода преимущественно как облицовочный материал для камер и коридоров, а также для изготовления дверных коробок. Мы уже приводили примеры древнейшего применения гранита⁸⁹. К этому нужно прибавить гранитную облицовку внутренней части трех больших пирамид в Гизе. Из гранита сделана облицовка по крайней [116] мере нижнего ряда кладки пирамиды Хафры⁹⁰, облицовка большей части (около двух третей) пирамиды Менкаура, хорошо сохранившаяся до нашего времени, и облицовка внутренней части храмов при пирамидах Хафры и Менкаура. Из гранита же сооружен малый храм близ сфинкса (долинный храм Хафры). Эти постройки относятся ко времени IV династии. Примерами более позднего употребления гранита являются некоторые дверные коробки во многих храмах Верхнего Египта.

Говоря об употреблении гранита в пирамиде Хафры, Геродот пишет: «Нижний ряд кладки сложен из пестрого эфиопского камня»⁹¹. Несколько античных писателей упоминают гранитную облицовку пирамиды Менкаура. Геродот, например, говорит, что «она была до половины своей высоты сложена из эфиопского камня»⁹². Диодор пишет: «Стены высотой в пятнадцать этажей были из черного мрамора, подобного фиванскому, а остальная часть — из того же камня, что и другие пирамиды»⁹³. Страбон говорит: «От основания почти до половины она построена из черного камня... который привезен издалека. Он доставляется с гор Эфиопии, и так как он тверд и его трудно обрабатывать, то обработка его связана с большими расходами»⁹⁴. Плиний отмечает, что «...она построена из эфиопского камня»⁹⁵.

В большинстве случаев в древности для различных целей применялся крупнозернистый красный гранит из Ассуана, но иногда, хотя в сравнительно небольшом количестве, использовался и серый гранит (обычно очень темного оттенка, тоже из Ассуана). Так, например, в уже упомянутой гробнице I династии мы встречаем серый гранит в сочетании с красным⁹⁶. Но дверной косяк в храме II династии в Гиераконполе сделан из крупнозернистого [117] красного гранита, а не из серого, как утверждает археолог, производивший раскопки этого храма. Судя по обломкам темно-серого гранита, разбросанным вокруг развалин храма при пирамиде Хафры, этот камень был использован здесь в качестве строительного материала. Несколько плит темного гранита можно видеть в долинном храме Хафры. Среди красного гранита пирамиды Менкаура, использованного для наружной и внутренней облицовки, имеется одна плита темно-серого гранита, а в примыкающем к пирамиде храме мы находим значительное количество как красного,

⁸⁸ См. стр. [618].

⁸⁹ См. стр. [106–107].

⁹⁰ Г. Вайс (H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, II, p. 115) говорит: «Два нижних ряда высотой 2–2,5 м, как совершенно правильно писал об этом Геродот, облицованы гранитом». Петри (W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 96) пишет: «Я видел только один ряд кладки; Вайс утверждает, что видел два». Я также видел только один ряд.

⁹¹ Herod., *Hist.*, II, 127.

⁹² Herod., *Hist.*, II, 134.

⁹³ Diod., I, 5.

⁹⁴ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 33.

⁹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 17.

⁹⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 10.

так и темно-серого гранита. Темно-серый, так же как красный, гранит служил материалом для дверных коробок в некоторых верхнеегипетских храмах и в кенотафе Сети I в Абидосе. Конечно, с точки зрения египтологии достаточно называть этот серый камень «темно-серым гранитом», однако следует отметить, что этот минерал представляет собою гранит с примесью роговой обманки — биотита. Описывая породу камня, из которого были вытесаны некоторые колонны египетского Лабиринта⁹⁷, Плиний называет его впервые сиенитом по имени города Сиены⁹⁸ (древнее название Ассуана), где этот камень добывался. Очевидно, сиениты Плиния есть не что иное, как обычный красный ассианский гранит, поскольку сам Плиний говорит, что раньше сиениты назывались *rugthoroesilon* (т.е. краснопятнистыми). Однако в наши дни термин «сиенит» применяется к граниту, напоминающему темно-серый гранит, в котором слюда частично уступает место роговой обманке (придающей камню темный цвет), а кварц либо совсем отсутствует, либо имеется лишь в небольшом количестве.

Гранит широко распространен в Египте и встречается в изобилии в Ассуане, в восточной пустыне, на Синае и в небольшом количестве в западной пустыне.

Основные древние гранитные каменоломни расположены в Ассуане в двух местах: одна приблизительно на расстоянии километра к югу от города, а другая — на восточной стороне плато. Существуют, однако, другие, хотя и менее значительные, гранитные карьеры на островах Элефантина и Сехель и в нескольких других местах⁹⁹. [118]

Каменоломни в Ассуане¹⁰⁰, на Элефантине¹⁰¹ и у первого порога¹⁰² упоминаются уже в древних хрониках VI династии, так же как каменоломня в Ибхате¹⁰³, обнаружить которую не удалось. В хрониках постоянно говорится об употреблении гранита для строительных и других целей.

Кроме каменоломен в окрестностях Ассуана и в соседних районах, известно только два места древних разработок гранита: карьеры красного гранита в Вади эль-Фавахир¹⁰⁴ (продолжение Вади Хаммамат) между Кена и Кусейром (когда их начали разрабатывать впервые, не известно, но, по-видимому, поздно; по мнению Вейгалла — в римскую эпоху¹⁰⁵) и карьеры черно-белого гранита в *Mons Claudianus* (восточная пустыня), где римляне добывали камень на вывоз¹⁰⁶.

*Алебастр*¹⁰⁷

Обычно под алебастром подразумевается сульфат кальция (гипс), но столь широко применявшийся в Древнем Египте материал, который также называется алебастром и, по-видимому, имеет право приоритета на это название, представляет собою совершенно другое вещество, лишь внешним видом напоминающее гипс, но отличающееся от него по химическому составу и являющееся карбонатом кальция. Геологически египетский алебастр представляет собою кальцит, хотя его иногда ошибочно называют арагонитом. Последний имеет тот же химический состав, но другую кристаллическую структуру и другой удельный вес. Встречается ли арагонит в Египте — не известно. Я такого рода сообщений не слышал, а все исследованные мною образцы оказались кальцитом.

⁹⁷ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 19.

⁹⁸ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 13.

⁹⁹ J. Ball, A Description of the First or Aswan Cataract of the Nile, 1907, p. 74.

¹⁰⁰ J. H. Breasted, op. cit., I, 42.

¹⁰¹ J. H. Breasted, op. cit., I, 322.

¹⁰² J. H. Breasted, op. cit., I, 324.

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., I, 321, 322.

¹⁰⁴ T. Barron and W. F. Hume, The Topography and Geology of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, pp. 49, 118, 119, 265.

¹⁰⁵ A. E. P. Weigall, Travels in the Upper Egyptian Deserts, p. 50.

¹⁰⁶ W. F. Hume, The Geology of Egypt, II, Part II, pp. 380–385.

¹⁰⁷ См. стр. [610].

Поэтому в настоящей работе под термином «алебастр» мы будем подразумевать только кальцит — компактную [119] кристаллическую форму карбоната кальция белого или желтовато-белого цвета, просвечивающую в тонких срезах и часто имеющую пластинчатое строение.

Алебастр употреблялся как вспомогательный строительный материал, главным образом для облицовки коридоров и различных внутренних помещений, в особенности святилищ, с раннего династического периода и по меньшей мере вплоть до XIX династии. Примерами подобного использования алебаstra могут, вероятно, служить камера в ступенчатой пирамиде в Саккара¹⁰⁸ (III династия) и погребальная камера в долинном храме Хафры (IV династия). Судя по валяющимся вокруг на земле плитам, алебастр был также использован в пирамидном храме Хафры. Алебастром вымощены коридор, большой двор и проход в храме при пирамиде Унаса в Саккара¹⁰⁹ (V династия) и пол центральной части храма при пирамиде Тети в Саккара (VI династия)¹¹⁰. Он применен при постройке святилища в храме Сенусерта I в Карнаке (XII династия)¹¹¹ и в святилищах храмов Аменхотепа I^{111,112,113,114}, Аменхотепа II¹¹⁵ и Тутмоса IV^{111,116} (все они относятся к XVIII династии и расположены в Карнаке). Алебастр был использован для облицовки коридора, ведущего к священному озеру в Карнаке (XVIII династия), и при постройке святилища храма Рамзеса II в Абидосе (XIX династия).

Алебастр встречается на Синае¹¹⁷, хотя там не сохранилось следов древних разработок, и в различных местах пустыни на восточном берегу Нила. Перечислим эти месторождения в направлении с севера на юг:

а) в Вади-Геррави, близ Гелуана, где имеется каменоломня эпохи Древнего царства¹¹⁸; [120]

б) в Каиро-Суэцкой пустыне, где алебастр разрабатывался в течение непродолжительного времени уже в наши дни, но где нет никаких следов древних разработок¹¹⁹;

в) в Вади-Моатиль (приток Вади-Сеннура), почти прямо на восток от Магаги, где не имеется никаких признаков древних разработок, но во времена Мохаммеда Али велись интенсивные разработки¹²⁰;

г) в районе протяженностью почти в девяносто миль, от Миниа до местности чуть южнее Ассиута, во многих местах которого сохранились следы древних разработок. Здесь расположены самые крупные из древних каменоломен. Последние, неоднократно упоминаемые в древних письменных памятниках, находятся в Хатнубе, приблизительно в пятнадцати милях к востоку от Эль-Амарны. В них сохранились надписи, относящиеся к периоду с III по XX династию^{121,122,123}. В небольшом алебастровом карьере близ Эль-Амарны

¹⁰⁸ C. M. Firth, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 153–154.

¹⁰⁹ C. M. Firth, *op. cit.*, XXX (1930), p. 186.

¹¹⁰ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara* (1907–1908), p. 19.

¹¹¹ H. Chevrier, *Annales du Service*, XXVIII (1928), p. 120.

¹¹² H. Chevrier, *op. cit.*, XXII (1922), pp. 238–240.

¹¹³ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIII (1923), pp. 112.

¹¹⁴ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV (1924), p. 56.

¹¹⁵ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV, p. 57.

¹¹⁶ H. Chevrier, *op. cit.*, XXIV, pp. 59–60.

¹¹⁷ H. J. L. Beadnell, *The Wilderness of Sinai*, p. 83.

¹¹⁸ W. M. F. Petrie and E. Mackay, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, pp. 38–39.

¹¹⁹ T. Barron, *The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, pp. 20, 93.

¹²⁰ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geological Map of Egypt*, p. 46.

По сообщению контролера египетского Горнопромышленного департамента д-ра Хасана Садека.

R. Fourtau, *Voyage dans la partie septentrionale du Désert Arabique*, in *Bull. Soc. khéd. géogr.*, Cairo, 1900, p. 548.

R. F. Burton, *The Gold Mines of Midian*, 1878, p. 89.

¹²¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 7, 305, 690.

¹²² G. W. Fraser, *Hatnub*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XVI (1893–1894), pp. 73–82.

¹²³ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 45, 56, 100, 102, 114, 125, 161.

W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, pp. 3–4.

P. Timme, *Tel el Amarna*, 1917, pp. 3–4.

сохранились надписи XIX династии¹²², а в другом карьере — грубый рельеф, относящийся, вероятно, к римской эпохе¹²³. В том же районе, но южнее, в Вади-Ассиут, находится каменоломня, разрабатывавшаяся в начале XVIII династии, а затем вновь — во времена Мохаммеда Али¹²⁴.

Приблизительно в трех милях за Вадиейн, ответвляющейся от Вади-эль-Мулук, на западном берегу Нила, [121] против Луксора, в небольшом количестве встречается белый полупрозрачный алебастр, из которого в настоящее время изготовляют вазы, которые нередко выдают за древние. Никаких признаков древних разработок здесь нет.

Египетский алебастр был известен Феофрасту (IV–III вв. до н. э.), Плинию (I в. н. э.) и Афиней (II–III вв. н. э.). По словам Феофраста¹²⁵, залежи алебастра в Египте имелись близ Фив, где его добывали в большом количестве. Плиний пишет¹²⁶, что алебастр встречался в районе Фив, а в другом месте говорит¹²⁷, что алебастр получали из Алабастрона. В третьем месте¹²⁸ он весьма путано объясняет, где находится этот Алабастрон. Упомянув горы, «образующие границы провинции Фиваиды», он пишет: «Пройдя эти горы, мы попадаем в города Меркурион (вероятно, Гермополь), Алабастрон, город Собак и город Геркулеса...» Если Алабастрон находился где-нибудь поблизости от Гермополя, он должен был находиться также недалеко от Хатнуба, и тогда Плинию могло быть известно по слухам об этих каменоломнях. Афиней пишет¹²⁹, что египтяне иногда строили стены из алебастра. Применение алебастра для других, нестроительных, целей будет рассмотрено отдельно¹³⁰.

*Базальт*¹³¹

Базальт — черная¹³², тяжелая, плотная порода, в которой нередко можно рассмотреть мельчайшие блестящие частицы. Он представляет собою конгломерат разных минералов, которые в настоящем базальте очень мелкозернисты и различимы только с помощью микроскопа. Более грубая разновидность этой породы, в которой отдельные минералы можно различить невооруженным глазом, называется долеритом. Однако резкой разницы между этими породами не существует: крупнозернистый базальт и мелкозернистый долерит — одно и то же. Относительно [122] крупнозернистый материал, широко применявшийся в Древнем Египте и обычно называемый базальтом, является, строго говоря, мелкозернистым долеритом. Однако, поскольку термин «базальт» прочно утвердился в египтологической литературе и его нельзя назвать целиком ошибочным или дезориентирующим, мы считаем, что он может быть сохранен и в дальнейшем, и мы должны будем пользоваться им в настоящей работе.

В эпоху Древнего царства базальт применялся главным образом для настила полов. Так, например, в ступенчатой пирамиде III династии в Саккара и в примыкающей к ней большой гробнице было найдено несколько базальтовых плит для выкладки полов¹³³. Пол в храме при пирамиде Хуфу (IV династия) в Гизе (единственное, что сохранилось от всего храма) сделан из базальтовых плит. Базальтом же были выложены двор, мостовая, две маленькие камеры и небольшое место для жертвоприношений в погребальном храме

¹²⁴ По сообщению контролера египетского Горнопромышленного департамента д-ра Хасана Садека.

A. E. P. Weigall, The Alabaster Quarries of Wady Asiut, in *Annales du Service*, XI (1911), p. 176.

W. F. Hume, The Alabaster Quarry of Wadf Asiut, in *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), p. 72.

R. Lepsius, 1853, Discoveries in Egypt, Ethiopia and the Peninsula of Sinai in the Years 1842–1845, pp. 112–113.

¹²⁵ Theophr., De lapidibus, XV.

¹²⁶ Plin., Nat. Hist., XXXVI, 12.

¹²⁷ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 54,

¹²⁸ Plin., Nat. Hist., V, 11.

¹²⁹ Athen., Deipnosophistae, V, 26.

¹³⁰ См. стр. [610–633].

¹³¹ См. стр. [610–612].

¹³² Когда камень выветрен и частично разрушен, он приобретает коричневый цвет.

¹³³ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, pp. 62 (n. 1), 93.

V династии в Саккара¹³⁴ и полы, а может быть, и другие части помещений в погребальных храмах двух пирамид V династии в Абусире¹³⁵ (между Гизэ и Саккара).

В Египте много базальта. Он встречается в Абу Заабале¹³⁶, приблизительно на полпути между Каиром и Бильбейсом; к северо-западу от гизэских пирамид¹³⁶ (за Кирдаза, в районе Абу Роаш); в Каиро-Суэцкой пустыне¹³⁷; в Фаюме¹³⁸; на небольшом расстоянии к юго-востоку от Самалута в Верхнем Египте¹³⁹; у Ассуана¹⁴⁰; в оазисе Бахария¹³⁶; в восточной пустыне и на Синае¹³⁶.

Базальт, использовавшийся в таком большом количестве в эпоху Древнего царства при постройке некрополя, простиравшегося от Гизэ до Саккара, был, вероятно [123] местного происхождения. Все имеющиеся данные говорят за то, что он добывался в Фаюме. Так, например, известно, что в Фаюме, недалеко от некрополя, находится базальтовая каменоломня¹⁴¹. К ней была проложена специальная дорога, из чего можно заключить, что разработки велись здесь в больших масштабах. Поблизости от каменоломни находится небольшой храм, относящийся, вероятно, к эпохе Древнего царства. Мы не имеем никаких свидетельств о добывании в древности базальта в каких-либо других, близких к Каиру районах, кроме Фаюма. Каменоломни в Абу Заабале — целиком современного происхождения. Наконец, базальт Древнего царства гораздо больше похож на фаюмский, чем на базальт, добываемый в Абу Заабале.

По этому поводу Кэтон-Томпсон писала¹⁴²: «Микроскопический анализ фаюмского базальта и куска базальта от пола, относящегося к эпохе V династии в Саккара, показывает, что они абсолютно одинаковы. Хотя подобная порода вообще распространена, наличие одинаковых включений заставляет думать об общем происхождении».

Д-р Джон Болл пишет¹⁴³: «Я возвращаю образцы и микрофотографии. Ознакомившись с ними и не найдя никаких отличий между образцами базальта из разных местностей¹⁴⁴, я передал их Эндрю¹⁴⁵. Эндрю дает следующее заключение: «Образец из храма I пирамиды вполне мог бы происходить из тех же мест, что и образец с пометкой «Шед эль-Фарас»¹⁴⁶. Однако нельзя утверждать, что он действительно происходит оттуда». И далее: [124] «Порода базальта из I пирамиды напоминает минерал, добываемый в Шед эль-Фарасе¹⁴⁶, но с уверенностью это можно было бы говорить, только имея несколько проб из одной местности».

В эпоху Древнего царства из Фаюма, по-видимому, поступал также, по крайней мере частично, и другой материал — гипс¹⁴⁷, употреблявшийся для изготовления строительных растворов и штукатурки в гизэском некрополе. Нужно полагать, что из Фаюма же

¹³⁴ C. M. Firth, *Annates du Service*, XXIX (1929), pp. 65, 68.

¹³⁵ L. Borchardt, (a) *Das Grabdenkmal des Königs Ne-User-Re*, S. 7, 8, 56, 57, 142, 151; (b) *Das Grabdenkmal des Königs S'ahu-Re*, S. 7, 15, 24, 32, 34, 37, 64, 93, 96.

¹³⁶ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, pp. 32, 33.

¹³⁷ T. Barron, *The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, pp. 103–117.

¹³⁸ H. J. L. Beadnell, *The Topogr. and Geol. of the Fayum Province in Egypt*, pp. 15, 28, 34, 53, 56, 62.

¹³⁹ Эти сведения о самалутском базальте я получил от начальника Геологического управления в Каире О. Г. Литла.

¹⁴⁰ J. Ball, *The First or Aswan Cataract of the Nile*, p. 88.

¹⁴¹ H. J. L. Beadnell, *The Topogr. and Geol. of the Fayum Province in Egypt*, pp. 15, 28, 34, 53, 56, 62.

G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 5, 136.

¹⁴² Личное сообщение. См. A. Lucas, *Egyptian Predynastic Stone Vessels*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 204–205.

¹⁴³ Начальник Египетского департамента по триангуляции пустынь.

¹⁴⁴ Речь идет об образцах и микрофотографиях: а) фаюмского базальта, б) базальта из Абу Заабала, в) базальта из пола храма большой пирамиды в Гизэ, d) базальтовой вазы додинастической эпохи из Маади и e) базальта из пола эпохи V династии в Саккара (только образец).

¹⁴⁵ Джеральд Эндрю, преподаватель геологического факультета Египетского университета, в настоящее время геолог Геологического управления в Судане.

¹⁴⁶ Следует читать Видан эль-Фарас, то есть это — фаюмский базальт.

¹⁴⁷ См. стр. [619].

происходят и некоторые найденные в Гизе гипсовые вазы¹⁴⁸.

Бывший контролер Горно-промышленного департамента Садек-паша сообщил мне, что в Абу Роаше — ближайшем от Гизе месторождении базальта — не обнаружено никаких признаков разработки камня и что этот базальт «низкого качества и находится в процессе распада»¹⁴⁹.

*Кварцит*¹⁵⁰

Кварцит представляет собою более твердую и плотную разновидность песчаника, образовавшуюся из обыкновенного песчаника вследствие отложения между песчинками кристаллического кварца. Иными словами, это — кремневый песчаник. Он весьма разнообразен по цвету и текстуре: может быть белым, желтоватым и различных красных оттенков, а также крупно- и мелкозернистым.

В Египте кварцит встречается в различных местах: в Джебель Ахмаре¹⁵¹, непосредственно к северо-востоку от Каира; между Каиром и Суэцем¹⁵²; вдоль дороги Бир Хаммам-Магара¹⁵³ и в Гарт Мулуке в котловине Вади-Натрун (в западной пустыне) и, наконец, как порода, покрывающая нубийский песчаник на восточном берегу Нила к северу от Ассуана и на Синае¹⁵⁴. [125]

Мне известно лишь несколько случаев использования кварцита в качестве строительного материала, а именно: для порогов нескольких дверей в храме при пирамиде Тети в Саккара (VI династия)¹⁵⁵ и для облицовки погребальных камер в Хаварской пирамиде (XII династия)¹⁵⁶ и в северной и южной пирамидах в Мазгуне (XII династия)¹⁵⁷.

Джебельахмарские каменоломни эксплуатируются и в наши дни, и еще недавно в них можно было видеть фрагменты древних надписей¹⁵⁸, но в настоящее время этих надписей уже нет. Как каменоломня, так и камень из нее несколько раз упоминаются в древних хрониках¹⁵⁹. Большие разработки кварца велись также к северу от Ассуана. В одном месте сохранилась иероглифическая надпись, а также проложенная в древности покатая подъездная дорога, спускающаяся от карьера вниз¹⁶⁰.

Добыча камня

Добывание камня в каменоломнях могло начаться и началось лишь с появлением металлических (медных) орудий. Только тогда стало возможным широкое употребление камня для строительных целей. До этого для изготовления ваз и других сравнительно небольших предметов использовались естественные обломки породы или валуны, в изобилии встречавшиеся в пересохших руслах рек и на берегах Нила в местах порогов. Даже после того, как добыча камня мягких пород стала обычным явлением, камень твердых пород, по крайней мере гранит, в течение длительного времени добывался из валунов. О технике добывания камня можно судить по следам древних разработок в каменоломнях, особенно там, где остались глыбы, не отделенные до конца от массива. [126]

¹⁴⁸ См. стр. [628].

¹⁴⁹ Частное сообщение.

¹⁵⁰ См. стр. [620].

¹⁵¹ T. Barron, The Topogr. and Geol. of the District between Cairo and Suez, p 56.

¹⁵² T. Barron, op. cit., pp. 61, 62, 103, 104.

¹⁵³ W. F. Hume, Explan. Notes to the Geological Map of Egypt, p. 16.

¹⁵⁴ T. Barron, The Topogr. and Geol. of Peninsula of Sinai (Western Portion), pp. 163, 199.

¹⁵⁵ J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1907–1908), p. 19.

¹⁵⁶ W. M. F. Petrie, (a) Kahun, Gurob and Hawara, p. 16; and (b) A History of Egypt, I (1923), p. 196.

¹⁵⁷ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, The Labyrinth. Gerzeh and Mazghuneh, pp. 44–49, 51–54.

¹⁵⁸ L. Borchardt, Inschriftfragmente vom Gebel Ahmar, in *Zeitschrift für ägyptische Sprache und Altertumskunde*, 47 (1910), p. 161; G. Daressy, Graffiti de la montagne rouge, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 43–47.

¹⁵⁹ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), pp. 78, 130.

¹⁶⁰ По сведениям, полученным от Г. В. Муррея (Египетский департамент по триангуляции пустынь).

Началом добывания камня, почти наверное, явилось вырезание мягкого известняка для постройки гробниц в Саккара. Надо полагать, что вначале египтяне выбирали камень кусками, которые были слишком малы и имели слишком неправильную форму, чтобы найти себе применение в строительстве, но позднее они научились выламывать более крупные куски, которые после грубой обработки шли на облицовку стен и выкладывание полов, вырытых в земле или песке гробниц. Еще позднее камень начинают вырезать большими и более правильными плитами, уже вполне пригодными для строительства.

Добыча мягкого камня (алебастра, известняка и песчаника) описана Кларком и Энгельбахом¹⁶¹, а также в работах Петри¹⁶² и Рейснера¹⁶³. Плиту отделяли с четырех сторон путем продавливания борозд, после чего выламывали при помощи смоченных водой деревянных клиньев или рычагов. Орудиями служили долота из камня и металла (до Среднего царства — из меди, а позднее — из бронзы, употреблявшейся наряду с медью вплоть до появления железа), деревянные кувалды и каменные молотки¹⁶⁴. Выломанный камень по ступеням спускали вниз. В Бени-Хасане, где гробницы принадлежат к эпохе Среднего царства, Фрэзер нашел «древние каменные долота для обработки поверхности стен. Эти долота вытесаны из валунов, которых здесь очень много, представляющих собой твердый, мелкозернистый кристаллический известняк. По-видимому, при работе их держали обеими руками и ручек у них не было»¹⁶⁵.

Петри, описывая гробницы того же периода в Кау (Антеополь), говорит¹⁶⁶, что «другие гробницы этого периода были высечены в скале с помощью каких-то острых орудий — возможно, заостренных каменных молотов, — которыми пользовались здесь во всех каменоломнях, но [127] эта гробница была, по-видимому, выбита тяжелыми кувалдами, применявшимися в гранитных карьерах Ассуана».

Говард Картер нашел в Фивах относящиеся к XVIII династии «шертовые (роговой камень) молоты и долота, а также кучи осколков, свидетельствующих о том, что эти орудия были изготовлены тут же на месте... По-видимому, ими пользовались для более грубой работы при вырубании скалы»¹⁶⁷.

Быстрое развитие обработки камня для строительных целей в период между началом I династии, когда камень стали впервые использовать в небольших количествах при постройке гробниц, и началом III династии, когда была воздвигнута ступенчатая пирамида с прилегающими храмами и колоннадами, свидетельствующая о полном освоении этого материала, не столь поразительно, как это может показаться с первого взгляда. По Брэстеду¹⁶⁸, этот период имел протяженность около 420, а по Петри¹⁶⁹ — даже 555 лет. Следует также заметить, что в строительстве применялся преимущественно известняк, и в небольшом количестве — гранит. Известняк сравнительно мягок и легко поддается обработке. Большое значение имеют также два новых фактора — развитие именно в этот период медных орудий и наличие крупных месторождений известняка вблизи столицы, Мемфиса, где прежде всего должна была появиться потребность в каком-нибудь более прочном материале, чем сырцовый кирпич. По-видимому, именно эти факторы сыграли основную роль в развитии в Египте обработки камня, и нет никакой необходимости приписывать это влиянию извне. К тому же не следует забывать, что в некоторой степени обработка камня уже не была для Египта новинкой, о чем свидетельствует изготовление сосудов не только из мягкого камня (алебастра, брекчии, известняка, мрамора, серпентина и стеатита), но также и из твердого (базальта, диорита, гранита, сланца и порфирита).

¹⁶¹ Somers Clarke and R. Engelbach, *Ancient Egyptian Masonry*, pp. 12–22.

¹⁶² W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 70. Qurneh, pp. 15–16. *Egyptian Architecture*, p. 26.

¹⁶³ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 69–70.

¹⁶⁴ Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, p. 17. G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 69, 232, 236.

¹⁶⁵ G. W. Fraser, *Egypt Exploration Fund, Special Extra Report*. Раскопки в Ахнасе и Бени-Хасане, 1890–1891.

¹⁶⁶ W. M. F. Petrie, *Antaeopolis*, p. 8.

¹⁶⁷ The Earl of Carnarvon and Howard Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, p. 10.

¹⁶⁸ J. H. Breasted, *Ancient Egyptian Records*, I, 58.

¹⁶⁹ W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 7, 28.

Уже в додинастический период в этой области были достигнуты большие успехи, а базальтовые вазы изготовлялись еще в эпоху неолита. [128]

Как мы уже говорили, весьма вероятно, что добычи твердых пород камня из массивов началась значительно позднее, чем добыча мягкого камня, и что даже тогда наиболее широко применяемый (из твердых пород) гранит все еще продолжали добывать из больших валунов. В Ассуане эти валуны встречаются в большом количестве и в наши дни, и в массе гранита, использованного для постройки ассуанской плотины, значительную часть составляет валунный гранит. Лишь в эпоху Среднего царства и позднее в связи с потребностью в громадных обелисках и гигантских статуях началась добыча гранита непосредственно из массива. Вполне вероятно, что и две другие применявшиеся в строительстве твердые породы — базальт и кварцит — первоначально также добывались из обломков или легко отделяемых глыб.

Энгельбах, изучавший древнюю технику добычи гранита и кварцита, пишет¹⁷⁰, что при добыче гранита применялись тяжелые долеритовые кувалды и клинья, щели для которых пробивались медными орудиями. При добыче кварцита, кроме кувалд и клиньев, употреблялся металлический инструмент, похожий на кирку.

Обработка камня

Некоторое представление о древнем способе обработки добытого в каменоломнях камня дают следы от инструментов, оставшиеся на предметах, в особенности — на статуях, среди которых сохранилось несколько незаконченных. Кроме того, некоторые процессы обработки камня изображены в стенной росписи ряда гробниц. Изучением этой области древнеегипетской технологии занимались Сомерс Кларк¹⁷¹, Эдгар¹⁷², Энгельбах¹⁷³, [129] Петри¹⁷⁴, Пийе¹⁷⁵, Платт¹⁷⁶, Рейснер¹⁷⁷ и другие специалисты¹⁷⁸.

Древнеегипетские каменные статуи, особенно сделанные из таких твердых материалов, как диорит, гранит, кварцит и сланец, уже давно вызывают восхищение высоким мастерством их выполнения и являются поводом для всевозможных догадок относительно инструментов, которыми они были сделаны. Имеется немало описаний предполагаемых методов обработки этих твердых пород, включая применение стальных (очень частое объяснение) или медных и бронзовых орудий с вставленными в них алмазами или другими твердыми драгоценными камнями. Поэтому особенно ценно мнение Рейснера, что египтяне «при высекании статуй из твердого камня пользовались наипростейшими техническими приемами, как и следовало ожидать от народа, еще не знакомого со сталью»¹⁷⁹. Основными процессами были:

1) *Оббивание камнем*. Возможно, что этот процесс изображен в гробнице V династии в Саккара¹⁸⁰, в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹⁸¹ и в гробнице XVIII династии в Фивах¹⁸².

¹⁷⁰ R. Engelbach, *The Problem of the Obelisks*, pp. 23, 26, 34, 36, 42; Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, pp. 23–33.

¹⁷¹ Somers Clarke, *Cutting Granite*, in *Ancient Egypt*, 1916, pp. 110–113.

¹⁷² C. C. Edgar, *Sculptors' Studies and Unfinished Works*, pp. I, IV.

¹⁷³ Somers Clarke and R. Engelbach, *op. cit.*, pp. 194, 198, 202–204.

¹⁷⁴ W. M. F. Petrie, (a) *On the Mechanical Methods of the Ancient Egyptians*, in *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883); (b) *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–177; (c) *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 69–82; (d) *Egyptian Architecture*, pp. 27–32.

¹⁷⁵ M. Pillet, «L'extraction du granit en Égypte à l'époque pharaonique», *Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orient.*, XXXVI (1966), pp. 71–84.

¹⁷⁶ A. F. R. Platt, *The Ancient Egyptian Methods of Working Hard Stones*, in *Proc. Society Bibl. Arch.*, XXXI (1909), pp. 172–184.

¹⁷⁷ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 116–118, 232.

¹⁷⁸ E. Bille-de Mot, *Comment les Égyptiens faisaient leur statues*, *Chronique d'Égypte* 26 (1938), pp. 220–233.

¹⁷⁹ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 117–118.

¹⁸⁰ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 134.

¹⁸¹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pl. XVI.

¹⁸² P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XX.

2) *Трение зажатыми в руке камнями* (вероятно, с применением какого-то абразивного порошка). Этот метод изображен в гробнице V династии в Саккара¹⁸⁰ и в гробнице XVIII династии в Фивах¹⁸².

3) *Распиливание при помощи медного лезвия с применением абразивного порошка*. Изображения этого процесса не найдены. [130]

4) *Сверление при помощи трубчатого сверла и абразивного порошка*. Сверло представляло собой полую медную трубку, которую вращали либо между ладонями, либо с помощью лучка. Трубчатое сверло употреблялось также для высверливания каменных сосудов, в особенности — цилиндрических кувшинов¹⁸³. По словам Петри¹⁸⁴, такого рода сверло употреблялось «вначале при выдалбливании больших диоритовых чаш», а также при изготовлении «прямостенных сосудов»; при этом он приводит образцы таких сосудов, сделанных из базальта и алебаstra. Изображения этого процесса не найдены.

В связи с этим можно упомянуть другой тип орудия для сверления каменных сосудов, а именно вид коловорота, снабженного эксцентрической ручкой и двумя тяжелыми гирями. Ручка, по-видимому, была деревянная; самое же сверло, нередко сегментовидной формы, изготовлялось из кремня. Такие сверла были найдены в большом количестве в Саккара и в других местах. Кроме того, обнаружено немало отверстий, просверленных при помощи такого сверла. Примеры таких отверстий мы находим в Абусире¹⁸⁵ и в известняковых плитах эпохи III династии в Саккара¹⁸⁶. В последнем случае отверстия, по-видимому, сделаны учениками, практиковавшимися в обращении со сверлом. Такое сверло изображено в росписи многих гробниц.

5) *Сверление медным или каменным острием при помощи абразивного порошка*. В одной гробнице V династии¹⁸⁷ изображено применение сверла «для сверления каменной печати»¹⁸⁸, а в гробнице VI династии показано сверление сердолика¹⁸⁹. В нескольких других гробницах изображены мастера, просверливающие бусы при помощи сверла с лучной передачей, а в одной гробнице — [131] просверливание таким же методом какого-то непонятного предмета¹⁹⁰.

6) *Трение медным (?) острием при помощи абразивного порошка*. Данные об этой операции сомнительны. Инструмент изображен в одной гробнице XVIII династии¹⁹¹.

Обычно в связи с обработкой твердых пород камня слишком много говорится об употреблении долот. Некоторые ученые, считающие, что для этой цели применялись стальные орудия, утверждают, что медные и бронзовые долота, сколько бы их ни отковывали, все равно не в состоянии резать такие твердые породы камня, как диорит, гранит или сланец, и что при этом нельзя пользоваться абразивным порошком. С этим нельзя не согласиться, и, конечно, долота употреблялись только при обработке мягких пород камня. Однако мы имеем много свидетельств применения пилы и сверла, в частности трубчатого, в виде следов, оставшихся на обработанных с их помощью камнях¹⁹². Так, например, следы пилы видны на базальтовых плитах пола храма при пирамиде Хуфу¹⁹³; на красных гранитных саркофагах Хуфу и Хафры¹⁹³; на сделанном из красного гранита саркофаге Хордедефа (IV династия)¹⁹⁴, найденном Рейснером в Гизе; на крышке серого гранитного саркофага Мересанх¹⁹⁵; на тыльной стороне одной из триад Менкаура¹⁹⁶ и на двух

¹⁸³ G. A. Reisner, op. cit., p. 118.

¹⁸⁴ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), pp. 6–7 (отдельный оттиск).

¹⁸⁵ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Ne-User-Re*, pp. 142–143, Fig. 123–124.

¹⁸⁶ C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, pp. 124, 126, Pl. 93.

¹⁸⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 132.

¹⁸⁸ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 118.

¹⁸⁹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, p. 20; Pl. XIII.

¹⁹⁰ N. and N. de G. Davies, *The Tombs of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, p. 25; Pl. XXX.

¹⁹¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XX.

¹⁹² Эти данные были впервые собраны и опубликованы Петри.

¹⁹³ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 46, 84, 106.

¹⁹⁴ G. A. Reisner, op. cit., p. 241; Каирский музей, № J. 54938.

¹⁹⁵ Каирский музей, № J. 54935B.

незаконченных алебастровых статуях этого же фараона¹⁹⁷. Следы трубчатых сверл видны на алебастровой статуе Менкаура¹⁹⁸, а также на его незаконченной статуе¹⁹⁸; на хорошо известной диоритовой статуе Хафры; следы сверл четырех различных диаметров видны в глазных впадинах сделанной из темно-серого [132] гранита статуи эпохи XII династии¹⁹⁹; в глазных впадинах головы из темно-серого гранита, вероятно, также эпохи Среднего царства²⁰⁰ и на высеченной из обсидиана голове Тутмоса III из Карнака²⁰¹. Трубчатыми сверлами пользовались для высверливания гнезд в граните пирамидного храма Менкаура, в которые входили концы дверных косяков и болты²⁰². Петри приводит еще много примеров отверстий и сердечников, высверленных при помощи трубчатого сверла²⁰³. Я обследовал в кладовой Саккара большой высверленный сердечник диаметром около 8 см из крупнозернистого красного гранита с зелеными пятнами на наружной стороне от меди сверла, а также маленький высверленный диоритовый сердечник диаметром около 3,2 см. Примеры сверления медным или каменным острием, не оставляющие сомнения о способе сверления, мы находим в ноздрях, ушах и углах рта алебастровой статуи Менкаура²⁰⁴ и на фрагментах двух каменных ваз с надписями (III династия) из ступенчатой пирамиды в Саккара. Надписи изданы Ганном²⁰⁵. Сами же фрагменты находятся в Каирском музее, причем один из них (Ганн, № 4, табл. I; инвентарный музейный номер J. 55257) является частью диоритовой вазы, а другой (у Ганна № I, табл. III; инвентарный музейный номер J. 55273) — частью вазы, которую Ганн называет диоритовой, но которая в действительности сделана из доломитового известняка.

Пилы и сверла, за исключением вышеупомянутого «коловорота», вероятно, изготовлялись из меди²⁰⁶ вплоть до эпохи Среднего царства (около 2000 г. до н. э.), когда впервые появились бронзовые орудия²⁰⁷, после чего употреблялись как те, так и другие, пока они не были [133] вытеснены железом²⁰⁸. Поскольку ни медь, ни бронза не обладают достаточной твердостью для того, чтобы резать такие твердые камни, как базальт, диорит, гранит, кварцит и сланец, инструменты для обработки этих пород изготовлялись, должно быть, из какого-то более твердого материала, причем этот материал должен был применяться либо в виде режущих зубьев, либо в виде порошка.

Главным сторонником применения прикрепленных зубцеобразных резцов является Петри, считавший в 1883 году²⁰⁹, что «материал для изготовления этих режущих зубьев пока еще не известен; для этой цели могли употребляться только пять веществ: берилл, топаз, хризоберилл, корунд или сапфир и алмаз. По характеру работы здесь скорее всего подходил бы алмаз, и лишь соображения о том, что это вообще очень редкий минерал, а в Египте он совершенно отсутствует, заставляют отбросить эту возможность и считать более вероятным материалом твердый некристаллический корунд». В 1925 году тот же Петри заявил²¹⁰: «Гранит резали пилами с зубцами из драгоценных камней и трубчатыми сверлами с насаженными на них драгоценными камнями. Из какого именно камня были сделаны резцы — не известно, но корунд, по-видимому, не может резать кварц». В 1937 году Петри

¹⁹⁶ Каирский музей, № J. 46499.

¹⁹⁷ G. A. Reisner, op. cit., pp. III, 116.

¹⁹⁸ G. A. Reisner, op. cit., pp. 117, 118.

¹⁹⁹ L. Borchardt, Statuen und Statuetten, II, № 382; R. Engelbach, *Annales du Service*, XXIX (1929), p. 21.

²⁰⁰ L. Borchardt, op. cit., II № 383; R. Engelbach, op. cit., p. 21.

²⁰¹ Каирский музей, № J. 38248.

²⁰² G. A. Reisner, op. cit., p. 86.

²⁰³ См. стр. [130], прим. 174 (a) и (b).

²⁰⁴ G. A. Reisner, op. cit., p. 117, 118.

²⁰⁵ Battiscombe Gunn, *Inscriptions from the Step Pyramid*, in *Annales du Service*, XXVIII (1928), pp. 159, 162.

²⁰⁶ О закаливании меди см. стр. [337–338].

²⁰⁷ О бронзе и времени ее появления в Египте см. стр. [341–347].

²⁰⁸ Об употреблении железа в Египте см. стр. [365–372].

²⁰⁹ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, p. 173.

²¹⁰ W. M. F. Petrie, *Ancient Egyptians (Descriptive Sociology)*, p. 58.

писал²¹¹, что для резки твердых пород применялось «какое-то ножеобразное орудие с насаженными на него наждачными зубьями...»

В отношении трубчатых сверл Петри пишет, что «...египтяне насаживали режущие драгоценные камни не только по торцовой части трубки сверла... но также... и на стенки трубки, как внутри, так и снаружи...»²¹²

Самой твердой породой, которую приходилось резать древним египтянам, был кварц — либо в виде кварцита (который в целом является кварцем), либо в виде [134] кварцевых кристаллов в граните и других породах²¹³. По шкале Моса, твердость кварца равна семи. Пять камней, упоминаемые, Петри как единственные способные резать другие твердые породы камня, имеют твердость, превышающую твердость кварца. Так, берилл имеет твердость 7,5–8,0; топаз — 8; хризоберилл — 8,5, драгоценные формы корунда (рубин, сапфир) — 9 и самый твердый из всех камней — алмаз — 10.

Хотя берилл и встречается в Египте, мы не имеем никаких свидетельств о том, что он был известен там до греческой эпохи, и в высшей степени маловероятно, что он когда-либо добывался в количестве, необходимом для обработки твердых каменных пород. Остальные породы камня, (перечисленные Петри, в Египте не встречаются, и вплоть до очень позднего времени мы не имеем ни данных, ни оснований предполагать, что они употреблялись там или хотя бы были известны. Топаз (topazos) Страбона²¹⁴ и Плиния²¹⁵ (привозившийся, по их словам, с одного из островов в Красном море) был, вероятно, современным хризолитом с твердостью только 6,5, который мягче топаза и недостаточно тверд для резания кварца.

Я думаю, что предположение о том, что египтяне, да еще в такой ранний период, умели гранить эти самоцветные камни для изготовления из «их зубьев и насаживать их на металл так, чтобы они выдерживали тяжелую рабочую нагрузку, не столько разрешает, сколько еще более запутывает вопрос. Да и существовали ли когда-либо эти постулированные Петри зубья? Вот какие доказательства он приводит в пользу их существования²¹⁶: [135]

а) Цилиндрический сердечник из гранита с непрерывной спиралеобразной бороздкой, процарапанной острым резцом. В одном месте бороздка превращается в желобок, образованный, как это можно проследить, вследствие пятикратного поворота резца вокруг сердечника.

б) Часть просверленного в диорите отверстия с семнадцатью бороздками, расположенными на равных расстояниях друг от друга, что объясняется последовательным вращением одного и того же резца.

в) Кусок диорита с несколькими бороздками глубиной более одной четверти миллиметра, образованными вследствие однократного проведения резцом.

г) Куски диорита с правильно расположенными бороздками, нанесенными пилой.

д) Два фрагмента диоритовых чаш с иероглифами, не выцарапанными или выскобленными, а вырезанными легко режущим острием.

Однако если при работе мягкими медными пилами или сверлами применялся абразивный порошок, то вполне вероятно, что частицы абразива иногда внедрялись в металл, где они и могли оставаться в течение некоторого времени. Такого рода случайные

²¹¹ W. M. F. Petrie, *Syro-Egypt*, № 2, 1937, p. 13.

²¹² W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), p. 7 (отдельный оттиск).

²¹³ Здесь имеется в виду обработка камня в крупных масштабах, но даже при изготовлении мелких поделок самой твердой породой был кварц в виде аметиста и горного хрусталя. Такие камни, как агат, сердолик, халцедон, кремь и яшма, также обрабатывавшиеся древними египтянами, состоят из кремнезема (кристаллической формой которого является кварц) и обладают приблизительно такой же твердостью, что и кварц. Берилл, по твердости несколько превышающий кварц, вошел в употребление лишь в очень позднее время, и вначале его не гранили, а оставляли в естественной (гексагональной) форме.

²¹⁴ Strabo, *Geogr.*, XVI, 4, 6.

²¹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, VI, 34; XXXVII, 32.

²¹⁶ W. M. F. Petrie, (a) *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883), pp. 2, 15–16 (отдельный оттиск); (b) *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–174; (c), *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 73.

и временные зубья легко могли дать тот же эффект, что и постоянные, специально вставленные в лезвие пилы. Петри отрицает эту возможность. «...Нам кажется физически невозможным, — говорит он, — чтобы какая-либо частица несвязанного порошка могла в результате трения так прочно внедриться в мягкий металл, чтобы быть в состоянии вынести огромную нагрузку... необходимую для проведения заметной борозды в таком твердом веществе, как кварц»²¹⁷. Однако, если судить по практике современного шлифования, при котором мелкий абразивный порошок употребляется вместе с мягким металлом (медь, свинец или мягкий сплав), часть абразивного порошка при работе всегда внедряется в металл²¹⁸. Поэтому вполне вероятно, что и при применении древнего метода часть абразивного порошка могла также [136] внедряться в металл, который из трех взаимодействующих веществ (медь, камень и абразив) был самым мягким.

В дискуссии, вызванной статьей Петри, Джон Эванс²¹⁹ заявил, что, по его мнению, борозды были результатом сверления трубкой из мягкого металла с помощью твердого зернистого материала и что «спиральные борозды на сердечниках могли образоваться либо в момент введения в углубление трубки, наполненной свежим абразивным материалом, либо при извлечении ее, когда она оказалась забитой».

В анализе Петри пунктов (с) и (е) такие фразы, как «бороздки глубиной более одной четверти миллиметра, образованные в кварце вследствие однократного проведения резцом»²²⁰ или «поскольку ширина бороздки равна всего лишь одной пятой миллиметра... ясно, что резец должен был быть тверже кварца»²²¹, несколько дезориентируют, поскольку материал, о котором говорит Петри, был не кварцем, а менее твердым диоритом; поскольку же для шлифования алмазов применяется алмазная пыль, то вполне допустимо, что для резания кварца может использоваться толченый кварц.

Описывая сланцевые триады Менкаура, Рейснер говорит²²²: «Некоторые царапины... образованы соскользнувшим острым резцом».

Эскизы и незаконченные работы скульпторов, описанные Эдгаром, относятся уже к позднему периоду, когда употребление мастерами долот и других железных инструментов было не только возможно, но даже совершенно очевидно, поскольку известно, что в III веке до н. э. рабочим каменоломен выдавали железные инструменты²²³. По словам Эдгара, «почти все собранные здесь предметы датируются сравнительно поздним временем. Незаконченные статуи относятся ко времени от Саисского периода до захвата страны римлянами. [137] Возможно... что многие эскизы из известняка принадлежат к эпохе Птолемеев».

«Работая с более твердыми породами камня, скульпторы пользовались главным образом каким-то остроконечным инструментом или пробойником... следы которого становятся все менее заметны по мере продвижения работы».

«При работе с мягким известняком, из которого сделаны почти все модели, применялась иная техника: значительная часть работы выполнялась не пробойником, а долотом. По-видимому, в начальной стадии работы, когда от глыбы нужно было отделить крупные куски, иногда пользовались пилой... Общая форма придавалась обычно четкими продольными ударами прямого или скругленного долота. Наряду с плоскими применялись скругленные долота, оставлявшие желобкообразный след. Вероятно, в это время было уже известно и долото с загнутым острием. Видно, что остроконечным инструментом пользовались как для мягких, так и для твердых пород камня... На законченных статуях из известняка часто можно видеть следы отделки при помощи какого-то скребка»²²⁴.

²¹⁷ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 3. (отдельный оттиск).

²¹⁸ В некоторых случаях абразивный порошок втирается в шлифовальный круг из мягкого металла при помощи твердого булыжника или гольша.

²¹⁹ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, pp. 18–19 (отдельный оттиск).

²²⁰ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 2 (отдельный оттиск).

²²¹ W. M. F. Petrie, *The Pyramids and Temples of Gizeh*, pp. 173–174.

²²² G. A. Reisner, *op. cit.*, p. 118 (6).

²²³ J. P. Mahaffy, *The Flinders Petrie Papyri*, II, p. 7.

²²⁴ C. C. Edgar, *Sculptors' Studies and Unfinished Works*, pp I, IV, V.

Я исследовал семнадцать из указанных предметов, сделанных из твердых пород камня (долерит, граувакка и серый гранит)²²⁵. Они представляют разные стадии изготовления, и приблизительно на половине из них видны следы инструмента, напоминающего долото. В остальных случаях применялся, по-видимому, какой-то остроконечный инструмент.

Я считаю, что роль абразивного материала играл какой-то порошок, употреблявшийся во влажном состоянии. То же подтверждает и Петри²²⁶, говоря: «Нет сомнения, что основными методами были распиливание и шлифование при помощи сыпучего порошка».

Хорошо известно, что твердый абразивный порошок, внедренный в мягкий материал или применяемый совместно с ним, может резать твердый камень. Говорят, что индейцы одного из племен Южной Америки сверлили [138] горный хрусталь при помощи побега дикого пизанга (род банана), кварцевого песка и воды²²⁷. В одном из музеев Королевского ботанического сада в Кью хранится кварцевый цилиндр длиной 5–7 см со сквозным отверстием, просверленным, как утверждают, при помощи тонких полосок кожуры стебля одного из видов альпинии (*Alpinia*), которые быстро вращали между ладонями, подсыпая понемногу песок²²⁸. Все эти примеры подтверждают, что абразивный порошок может резать равное ему по твердости вещество, и лучшим доказательством этого служит алмаз, который, как мы уже говорили, шлифуется при помощи алмазной пыли.

Что касается природы абразивного порошка, то мнения здесь расходятся. Петри уверен, что это был наждак²²⁹. Рейснер считает, что это был либо наждак²³⁰, либо пемза²³⁰, а я беру на себя смелость предполагать, что абразивом обычно служил мелкоистолченный кварцевый песок.

За исключением нескольких уже упомянутых нами изображений обработки камня на стенах гробниц, древнеегипетские источники хранят по этому поводу молчание. Однако греческие и римские авторы дают нам кое-какие сведения по этому вопросу.

Перечислив все известные в его время драгоценные и полудрагоценные камни, Феофраст пишет²³¹: «Некоторые камни... настолько тверды, что их... невозможно резать железными орудиями, но только другими камнями». Феофраст упоминает наждак, но описывает пемзу²³², хотя ничего не говорит об употреблении ее в качестве абразива.

Витрувий²³³ упоминает о разрезании камней зубчатой пилой, но не дает никаких подробностей этой операции. [139]

Плиний посвящает две главы²³⁴ резанию и шлифованию камня, главным образом «мрамора». Надо полагать, что применение абразивного порошка было хорошо известно в его время, так же как характер выполняемой им работы, ибо он говорит, что резание камня, «хотя и кажется, будто оно осуществляется железом, на самом деле производится песком». Среди перечисленных им материалов, применяемых для резания камня, упоминаются наждак (песок с Наксоса), «песок» из Индии, Египта и Нубии и некоторые камни с Кипра и из Армении. Для окончательной полировки «мрамора» он рекомендует «фиванский камень» и пемзу.

Наждак является разновидностью корунда с некоторыми примесями. Абразивные свойства его зависят главным образом от количества содержащейся в нем кристаллической окиси алюминия и отчасти от его физического состояния. Твердость его равняется

²²⁵ № 33301–33313, 33321, 33388, 33473, 33476.

²²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 73–74.

²²⁷ См. дискуссию по статье Петри в *Journ. Anthropol. Inst.*, p. 20 (отдельный оттиск), а также J. D. McGuire, *A Study of the Primitive Methods of Drilling*, год издания не указан.

²²⁸ Королевский ботанический сад в Кью, *Official Guide to the Museums of Economic Botany*, № 2, 2nd ed, 1928, p. 49, № 116.

²²⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 74, 79.

²³⁰ G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 116, 117, 118.

²³¹ Theophr., *De lapidibus*, LXXII, LXXV–LXXVII.

²³² Theophr., *op. cit.*, XXXIII–XL.

²³³ Vitruv., *De architectura libri decem*, II, 7, I.

²³⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 9–10.

приблизительно 8 и главной составной частью наряду с окисью алюминия является окись железа. Первоначально наждак добывался на нескольких островах греческого архипелага, в особенности на Наксосе. Но в настоящее время его в очень большом количестве добывают на материке Малой Азии. Если не считать не подтвердившегося мнения, что некоторые ассианские пески содержат 15% наждака²³⁵, то данных о наличии его в Египте не имеется.

Пемза представляет собою легкую ноздреватую лаву ячеистой структуры, состоящую главным образом из кремнекислого алюминия. Ее добывают преимущественно на Липарских островах Средиземного моря, но в небольших количествах она встречается и на северном побережье Египта. Твердость ее — 5,5, и поэтому она непригодна для резания кварца. Нет никаких данных об употреблении пемзы в Древнем Египте, хотя в Седменте был найден кусок пемзы, отнесенный к XVI династии²³⁶. Два куска пемзы, относящиеся к эпохе XIX династии, были найдены в Гуробе²³⁷ и несколько недатированных кусков — в Коптосе²³⁸. [140]

Не имея прямых положительных данных о характере абразивного порошка, применявшегося в Древнем Египте, рассмотрим отрицательные данные.

Имеется утверждение, что несколько найденных в Египте древних предметов²³⁹, преимущественно ранней даты, сделано из наждака: отвес, ваза, какое-то орудие, три маленькие плитки, и сюда же относят один кусок и несколько осколков камня. Однако правильность этого утверждения сомнительна, а в нескольких случаях было даже доказано, что вещество не является наждаком²⁴⁰.

При наличии в стране пригодного для роли абразива материала сомнительно, чтобы абразивные вещества были предметом ввоза. Кварцевый песок, в изобилии встречающийся почти повсюду в Египте, вполне пригоден для шлифовки и резания диорита и кварца²⁴¹ — самых твердых пород камня, которые обрабатывали древние египтяне.

Если бы роль абразива играл наждак, тогда пришлось бы допустить, что свойства его были известны в эпоху III–IV династий (около 3000 лет до н. э.) не только в Египте, где обработка камня в больших масштабах только начиналась, но также и в стране его происхождения (в Греции), где обработка камня была еще неизвестна.

Какое бы абразивное вещество ни применялось, им пользовались в очень больших масштабах и его требовалось огромное количество. Поэтому его должно было быть много и оно должно было быть дешево, что невозможно при условиях ввоза.

Египтяне обрабатывали твердый камень в небольшом количестве, выделявая из него амулеты, бусы, наверхия булавы, палетки, вазы и другие предметы, по крайней мере за несколько сот лет до того, как они перешли к использованию камня в строительном деле. Поэтому мы вправе предположить, что они были уже знакомы с употреблением песка как абразивного вещества²⁴², [141] и когда абразив понадобился в значительно большем количестве, они, естественно, обратились к привычному для них материалу. О том, что песок применялся иногда в качестве абразивного материала, свидетельствует мастерская по изготовлению ваз эпохи Древнего царства, найденная Куибелом и Грином, где был обнаружен песок, использовавшийся в качестве абразивного материала²⁴³. На дне отверстия, проделанного трубчатый сверлом в куске алебаstra эпохи III династии из ступенчатой пирамиды в Саккара²⁴⁴, была обнаружена компактная масса светло-зеленого цвета,

²³⁵ G. A. Wainwright, Balabish, p. 38.

²³⁶ W. M. F. Petrie and G. Brunton, Sedment I, p. 16.

²³⁷ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 23; Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

²³⁸ W. M. F. Petrie, Koptos, p. 26.

²³⁹ См. стр. [399].

²⁴⁰ См. стр. [400].

²⁴¹ См. стр. [93].

²⁴² Возможно, что при обработке твердых пород камня, таких, как непрозрачный кварц, горный хрусталь и сланец, отходы от выдалбливания ваз или других предметов мелко толкли и употребляли как абразив.

²⁴³ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 17.

²⁴⁴ Каирский музей, № J. 65402.

несомненно, представлявшая собою абразивный порошок. Она состояла из очень мелких зерен кварцевого песка естественно округлой формы; цвет же его объясняется присутствием меди — очевидно, от примененного в данном случае сверла. Майерс сообщает²⁴⁵, что в одном случае для просверливания стеатитовой бусины был применен толченый шерт или кремень.

Во всех спорах о способе резания твердых пород камня в Древнем Египте не следует забывать о таких важных факторах, как большое количество рабочих рук, продолжительность рабочего дня, длительность работы над каждым объектом и в особенности искусство, опыт и бесконечное терпение рабочих.

Вызвавшие столько споров вопросы о закалке меди²⁴⁶ и о возможном употреблении в такой ранний период стали²⁴⁷ будут разобраны нами в главе о металлах.

Строительные растворы

Строительный раствор, применявшийся в Древнем Египте до греко-римской эпохи, был двух видов, в зависимости от характера постройки. Для кладки из сырцового кирпича раствор готовился из глины, для каменной кладки — из гипса. Глина употребляется для скрепления сырцовых кирпичей и по сей день и является наиболее подходящим материалом для этой цели. Но гипс больше не применяется в качестве строительного [142] раствора. Позднее он уступил место смеси извести и песка, а в наши дни — цементу.

Я не знаю ни одного случая применения в Древнем Египте извести в любой форме вплоть до эпохи Птолемея I (323–285 гг. до н. э.)²⁴⁸, от которой, так же как от более поздних периодов, сохранилось несколько образцов извести. Анализ нескольких проб^{248,249} известкового раствора этого времени лишь подтвердил предположение, что состав его в общем не отличался от современного известкового строительного раствора.

Причина предпочтения, оказанного гипсу, несмотря на обилие извести в Египте и более удобное расположение ее месторождений, несомненно, кроется в дефицитности топлива. Известь, как мы отметили еще в разделе о штукатурке, требует гораздо более высокой температуры для обжига и, следовательно, больше топлива. Лишь после появления в Египте греков и римлян, привыкших к извести в Европе, где влажный климат делает гипс бесполезным для наружных работ, египтяне также перешли к обжигу извести.

Глиняный раствор

Глиняный строительный раствор — это просто обычный нильский ил, состоящий из глины и песка, который смешивается с водой до получения нужной консистенции. Древнейшим примером применения глиняного раствора является ступенчатая пирамида в Саккара. В семи исследованных мною образцах процент содержания глины колебался от 3 до 55%²⁵⁰.

Гипсовый строительный раствор

Как мы уже говорили, строительный раствор, применявшийся в Древнем Египте для каменной кладки, изготовлялся из гипса, который перед употреблением [143] всегда обжигали и гасили. Однако очень часто плиты для каменной кладки были настолько велики,

²⁴⁵ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 79.

²⁴⁶ См. стр. [337–338].

²⁴⁷ См. стр. [372].

²⁴⁸ Renato Salmoni, Sulla Composizione di alcune antiche malte egiziane, in Atti e Memorie della R^a. Accademia di Scienze Lettere ed Arti in Padova — a. 1933 (XI), Vol. XLIX. Этим сообщением я обязан Жильберту Баньяни, который любезно предоставил мне отпечаток статьи.

²⁴⁹ См. стр. [701].

²⁵⁰ J.-P. Lauer, La Pyramide à degrés, I, pp. 210, 211, 215–217.

а многие из них, в особенности облицовочные, обрабатывались так тщательно, что необходимость в растворе для скрепления или разделки швов совершенно отпадала. Употреблялся он главным образом, в качестве подушки между плитами, чтобы края плит не оббивались в процессе монтирования, так как в этом случае громоздкие и тяжелые плиты, скользя по гипсовой смазке, могли быть подогнаны и поставлены на место без помощи блоков и кранов.

Смоляной раствор

Иногда в качестве строительного раствора, по-видимому, употреблялась смола. Монте говорит о «...сцементированных смолой стенах...» в одном здании позднеперсидского или раннептолемеевского периода в Танисе.

Штукатурка

Древнеегипетская стенная штукатурка сходна по составу со строительным раствором, то есть состоит из глины и гипса. Оба вида штукатурки, несомненно, применялись в отделке домов, но дома погибли почти бесследно, и, если не считать кусков расписанной штукатурки, найденных среди развалин дворца Аменхотепа III²⁵¹, расположенного к югу от храма в Мединет-Абу, и среди развалин дворцов и домов в Эль-Амарне²⁵², [144] почти всю штукатурку, сохранившуюся до наших дней, мы находим в гробницах и храмах. Третий вид штукатурки, употреблявшийся не для стен, а для покрытия дерева перед золочением и росписью, будет описан нами в соответствующей главе²⁵³.

Глиняная штукатурка

Употребление глиняной штукатурки восходит еще к додинастическому²⁵⁴ и раннединастическому периодам²⁵⁵. Штукатурка была весьма различна по качеству, но все же можно выделить два основных вида: грубую штукатурку, обычно (если не всегда) с примесью соломы, и штукатурку более высокого качества, иногда также с примесью соломы (возможно, примененную только в фиванском некрополе); последняя часто употреблялась для покрытия штукатурки первого вида, играя роль отделочного слоя. Оба вида штукатурки обычно покрывали слоем гипсовой штукатурки, чтобы получить более гладкую поверхность для нанесения живописи. Однако Эль-Амарна является исключением из этого правила, ибо там не только в частных домах, но и во дворцах живопись нанесена прямо на глиняную штукатурку.

Грубая штукатурка состоит из обычного нильского ила, представляющего собою в основном смесь глины и песка в разных соотношениях, обычно с небольшой примесью карбоната кальция (известняк) и иногда с незначительным содержанием гипса. Гипс присутствует случайно и никакого связывающего действия не имеет, так как он не обожжен.

²⁵¹ A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt* 1913, pp. 290–291.

Robb de P. Tytus, *A Preliminary Report on the Re-excavation of the Palace of Amenhotep III.*

G. Daressy, *Le Palais d'Amenophis III*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 165–170.

²⁵² T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I.

T. E. Newton, *Excavations at El-Amarnah, 1923–1924*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, X (1924), pp. 289–298.

H. Frankfort, *Preliminary Report on the Excavations at Tell El-Amarnah, 1926–1927*, in *Journal of Egyptian Archaeology* XIII (1927), pp. 209–218.

H. Frankfort, *Preliminary Report on the Excavations at El-Amarnah, 1928–1929*, in *Journal of Egyptian Archaeology* XV (1929) pp. 143–149.

J. D. S. Pendlebury, *Preliminary Report of Excavations at Tell El-Amarnah, 1930–1931*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 233–243.

²⁵³ См. стр. [533].

²⁵⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

²⁵⁵ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, I, p. 9.

Штукатурка лучшего качества представляет собою естественную смесь чрезвычайно мелких частиц глины и известняка, намываемых редкими дождями во впадинах и карманах у подножий холмов и плато. Этот вид штукатурки применяется в некоторых местах по сей день под названием «хиб» как отделочный слой, наносимый поверх сырцовых кирпичей или трубой штукатурки. [145]

Гипсовая штукатурка

Это наиболее характерный вид стеной штукатурки в Древнем Египте. Она известна с раннединастического периода. У нас нет данных об употреблении извести до птолемеевского периода²⁵⁶, и когда говорится об известковой штукатурке, то имеется в виду гипсовая (до позднего времени).

Основным назначением гипсовой штукатурки было создание на стенах и потолках домов, дворцов, гробниц и храмов гладкой поверхности для нанесения росписи. Глиняная штукатурка обычно покрывалась слоем гипсовой, а там, где штукатурки не было вообще, гипсовой штукатуркой пользовались для шпаклевки неровностей в камне, чтобы «гладить» поверхность перед нанесением на нее росписи.

Гипс, будучи естественным материалом, весьма неоднороден по цвету и составу. Он может быть белого, серого (различных оттенков), светло-коричневого и иногда даже розового цвета. Примеры розовой штукатурки имеются в гробнице Имхотепа (XII династия) в Лиште²⁵⁷ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия) в Фивах²⁵⁸. Впрочем, в последнем случае розовый цвет штукатурки замечен только на поверхности и является результатом химических изменений, происшедших в течение тысячелетий в содержащихся в штукатурке соединениях железа. Серый цвет гипса обычно объясняется присутствием мельчайших частиц несгоревшего топлива.

Иногда белая или почти белая штукатурка, примененная в качестве отделочного слоя, содержит очень высокий процент карбоната кальция и очень мало гипса. По-видимому, в этих случаях мы просто имеем дело с гипсом плохого качества, но, может быть, это и искусственная смесь, в которую добавлен с избытком карбонат кальция для придания штукатурке необходимой белизны. Порою поверхностный слой так тонок, что является просто побелкой и состоит в основном из [146] карбоната кальция, иногда со следами гипса, который, вероятно, присутствует как посторонняя примесь, а не как связующее вещество, поскольку побелочный раствор и без связующих веществ хорошо пристает к известняку и еще лучше — к глине.

Гипса в Египте очень много, и он встречается там в двух состояниях: в виде породы, залежи которой известны к западу от Александрии, в районе между Исмаилией и Суэцом, в Фаюме и близ побережья Красного моря, и в виде разбросанных скоплений слабо агрегированных кристаллов, которые находятся под самой поверхностью земли в известняковой пустыне и их нетрудно выкопать. Именно этот гипс служил, и продолжает служить, сырьем для получения основной массы штукатурки. В настоящее время гипс разрабатывается в окрестностях Каира и Александрии и в районе к югу от Каира до Бени-Суэфа. Но и в других районах страны имеются небольшие залеги местного значения. В природе гипс никогда не бывает в чистом виде, а содержит в колеблющихся пропорциях карбонат кальция и кварцевый песок с небольшой примесью других веществ. Наличие карбоната кальция, присутствие которого легко обнаруживается путем химического анализа, привело к тому, что многие ученые, не знакомые с египетским гипсом и знающие только очищенный европейский гипс, решили, что египтяне намеренно примешивали к нему известь, которая стечением времени превратилась в карбонат, как это происходит естественным путем с известковым строительным раствором. Точно так же наличие

²⁵⁶ См. стр. [93].

²⁵⁷ A. M. Lythgoe, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped., 1914 (1915), p. 16.

²⁵⁸ A. Lucas, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II; Howard Carter, *Appendix*, II, p. 164.

кварцевого песка смущает тех, кто привык видеть в нем искусственную примесь к строительному раствору и штукатурке. Древнеегипетская штукатурка рассматриваемого нами типа представляет собою гипс-сырец, подвергнутый обжигу, толчению и гашению; и встречающийся в нем карбонат кальция и песок являются естественными примесями, а не искусственными добавлениями.

Когда гипс начал впервые применяться в Египте — не известно, но подвергнутая мною химическому анализу белая штукатурка, которой был склеен большой краснокерамиковый сосуд, найденный профессорами Менгином и Амером на месте раскопок в Маади близ Каира, оказалась гипсом. [147]

Некоторая часть строительного раствора и большая часть штукатурки гизэских пирамид и соседних с ними гробниц, а также гробниц в Саккара отличаются особенно высоким качеством. В одном исследованном мною образце оказалось 99,5% чистого гипса, в другом — 97,3%. В связи с недавним открытием в Фаюме выходов на поверхность чистого гипса, разрабатывавшегося в раннединастический период²⁵⁹, можно почти с полной уверенностью сказать, что высококачественный гипс Саккара и Гизэ происходит из этого источника.

По своему химическому составу гипс представляет собою двухводный сульфат кальция. При нагревании приблизительно до 100° С гипс теряет около трех четвертей своей воды и образует вещество, обладающее свойством вновь соединяться с водой; при этом, схватываясь, оно достигает большой твердости. Обычная температура обжига гипса колеблется от 100 до 200° С, но чаще она поддерживается на уровне 130° С. Эту температуру создать нетрудно. Она недостаточна для того, чтобы превратить примесь карбоната кальция в негашеную известь. Прокаленное вещество в чистом виде в Европе называется «обожженным», или «штукатурным», гипсом и «алебастром».

Чтобы оценить разницу в температуре, требуемой для получения извести из известняка и для обжигания гипса, нужно иметь в виду, что для превращения известняка в негашеную известь необходимо нагревание до 900° С.

Дерево

Дерево в строительном деле в Древнем Египте применялось главным образом для изготовления дверей, иногда крыш²⁶⁰ и изредка колонн храмов²⁶⁰. Из дерева изготовлялись двери и крыши домов, а в некоторых додинастических и раннединастических погребениях — перекрытия, полы и облицовка могил. Использование дерева как строительного материала не являлось основным его применением, поэтому мы рассматриваем его в другой, специальной, главе.

²⁵⁹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 103–123.

²⁶⁰ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 40, 47, 67, 92.

ГЛАВА VI

КОСМЕТИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, АРОМАТИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА И БЛАГОВОННЫЕ КУРЕНИЯ

Косметические средства

Косметика так же стара, как человеческое тщеславие. В Египте употребление косметических средств может быть прослежено почти от того самого периода, от которого сохранились древнейшие погребения, и до наших дней.

В число древнеегипетских косметических средств входят краски для подведения глаз, румяна и различные масла и твердые жиры (умощения), к рассмотрению которых мы и переходим.

Краски для подведения глаз

Наиболее распространенными красками для подведения глаз были малахит (зеленая медная руда) и свинцовый блеск (темно-серая свинцовая руда). Первая появилась раньше, но постепенно была в значительной степени вытеснена второй, которая и стала в Египте основной краской для подведения глаз. И малахит и свинцовый блеск встречаются в могилах в виде кусочков сырого материала, в виде пятен на палетках и камнях, на которых их растирали перед употреблением, и в виде готового препарата (*коль*). Коль представляет собой либо компактную массу мелко истолченного материала, превращенного в пасту (в настоящее время совершенно высохшую), либо порошок, который встречается чаще, чем паста. Малахит употреблялся начиная с тасийского, [149] бадарийского и додинастического периодов^{1,2} по меньшей мере до периода XIX династии³. Что же касается свинцового блеска, то мы имеем один образчик, относящийся к бадарийскому периоду⁴, но в широкое употребление он вошел несколько позже^{2,5} и применялся вплоть до коптского периода⁶.

Малахит и свинцовый блеск часто клали в могилы в непереработанном виде в маленьких холщовых или кожаных мешочках. Готовые же краски встречаются в раковинах⁷, в трубочках из пустотелого камыша, завернутыми в листья растений, и в маленьких сосудах, имеющих иногда форму камыша.

Когда коль встречается в виде твердой массы, он часто имеет признаки усушки⁸ и иногда на нем видны отпечатки внутренней поверхности сосуда⁹, из чего ясно, что первоначально он был пастой, которая впоследствии высохла. До сих пор не удалось определить, на чем замешивался этот мелко истолченный порошок, хотя отсутствие в пасте жирового вещества наводит на мысль, что это была вода или камедь с водой. Однако какое-то жирное вещество могло применяться при нанесении коля на лицо.

Состав древнеегипетского коля описан несколькими исследователями. Видеманн¹⁰ опирается на анализы, сделанные Фишером; Флоранс и Лоре¹¹ приводят результаты анализов того же Фишера и подробные данные о нескольких более ранних, а также о двух

¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 30. G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 63. G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 31, 41, 85–87, 96, 102, 103, 109.

² W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

³ A. Wiedemann, Varieties of Ancient Kohl, in Medum; W. M. F. Petrie, pp. 42, 43.

⁴ G. Brunton, Mostagedda, pp. 54, 57.

⁵ G. Brunton, Qau and Badari, I, pp. 13, 31, 63, 70.

⁶ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 12.

⁷ В раковинах держали не только краски для подведения глаз, но и другие пигменты.

⁸ A. Wiedemann, op. cit., p. 42. Это особенно заметно на сухих пастах в раковинах.

⁹ A. Wiedemann, op. cit., p. 42.

¹⁰ A. Wiedemann, op. cit., pp. 41–44.

¹¹ A. Florence and V. Loret, Le collyre noir et le collyre vert, in Fouilles à Dahchour, J. de Morgan, 1895, pp. 153–164.

собственных [150] анализах. Барту¹² исследовал образцы предполагаемого коля. Я также анализировал большое количество образцов; результаты некоторых моих анализов опубликованы¹³.

Если не считать анализов Барту, о которых мы будем говорить отдельно, результаты всех перечисленных анализов показали, что в 40 случаях из 61¹⁴ (приблизительно 65,5%) материалом для коля служил свинцовый блеск. В остальных случаях это был карбонат свинца¹⁵ (2); черная окись меди (1); коричневая охра¹⁶ (5); магнитная окись железа¹⁷ (1); окись марганца¹⁸ (6); сульфид сурьмы¹⁹ (1); малахит²⁰ (4) и зеленовато-синяя медная руда — хризоколла (1).

Как мы видим, только один из образцов представлял собою соединение сурьмы. Следы соединений сурьмы, явно носивших характер случайных примесей, обнаружены еще лишь в трех образцах. Поэтому распространенное мнение, что, за исключением случаев изготовления его из зеленого малахита или хризоколлы, египетский коль всегда состоял из соединений сурьмы или, во всяком случае, содержал в каком-то виде сурьму, неверно. Поэтому называть коль *stibium* (старолатинское название сульфида сурьмы, перенесенное впоследствии на металл) — значит только вводить в заблуждение. [151] Возможно, что эта ошибка объясняется употреблением римлянами соединения сурьмы, которое Плиний называл²¹ *stimuli*, или *stibi*, в качестве косметического средства для подведения глаз и глазного лекарства.

Лейн пишет²², что в его время египетский коль состоял обычно из копоти (сажи), получавшейся в результате сжигания дешевого сорта аравийского ладана или скорлупы миндальных орехов. По его словам, особый сорт коля, употреблявшийся вследствие его предполагаемых целебных свойств, содержал, кроме углерода, целый ряд других перечисляемых им ингредиентов, среди которых он называет свинцовую руду, но ни одним словом не упоминает о каких-либо соединениях сурьмы. Согласно Брайтону²³, современный египетский коль также состоит из сажи, полученной путем сжигания растения саффоры (*Carthamus tinctorius*). Его наносят на лицо при помощи маленькой палочки из дерева, слоновой или обыкновенной кости или металла, конец которой смачивают водой и погружают в порошок. Эти палочки начали появляться только в эпоху XI династии, раньше же коль, вероятно, наносили просто пальцем. Бедж определил²⁴, что некоторые образцы современного коля из Судана состояли из черной окиси марганца. Сонвини в 1780 году писал, что египтяне пользовались для подведения глаз смесью свинцового блеска (галенита) и ламповой копоти²⁵.

¹² J. Barthelemy, Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité, *Congrès Int. de Géog.*, Le Caire, Avril 1925, IV (1926), pp. 251–256.

¹³ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 70. J. E. Quibell, *Annales du Service*, II (1901), p. 143.

¹⁴ Два со следами сульфида сурьмы и пять — углерода.

¹⁵ Один со следами сульфида сурьмы.

¹⁶ Майерс (O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 12, 141) сообщает о находке в одной додинастической гробнице лимонита, употреблявшегося как косметическое средство. Коричневая и желтая охры, в сущности, представляют собою различные виды смеси лимонита с глиной.

¹⁷ Уинлок (H. E. Winlock, *The Treasure of El-Lahun*, p. 67) публикует результаты сделанного Коппом анализа образца коля, который состоял из черной окиси железа и глинистого вещества.

¹⁸ Департамент древностей обнаружил окись марганца и свинцовый блеск эпохи XI династии в Ком эль-Хисне (Дельта); я исследовал оба этих вещества.

¹⁹ XIX династия.

²⁰ Один образец был смешан со смолой, но Флоранс и Лоре (A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, p. 161) считают, что это был какой-то лекарственный препарат, а не коль.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 33, 34.

²² E. W. Lane, *The Manners and Customs of the Modern Egyptians* (Everyman's Library), p. 37.

²³ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 63.

²⁴ E. A. Wallis Budge, *The Mummy*, 2nd ed. (1925), p. 259.

²⁵ C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt*, trans. H. Hunter, I, p. 263.

Сообщение Барту о составе древнеегипетского коля²⁶ оставляет желать лучшего, так как в нем нет ни дат, ни данных о происхождении образцов, ни указания количества подвергнутых анализу образцов каждого вида. Хотя правильность результатов анализов не вызывает сомнения, возможно, что некоторые исследованные образцы не были краской для подведения глаз, а многие вообще не были косметическими средствами. Большая часть образцов целиком или частично состояла из [152] свинцового блеска. Остальные включали карбонат свинца, соединение сурьмы и свинца (единственный случай наличия соединения сурьмы), черную сажу растительного происхождения, соединения мышьяка (с примесью железных пиритов и без них; некоторые оранжевого цвета и, вероятно, все некосметического назначения) и хризоколлу. Один из образцов (по предположению Барту) представляет собою битум, насыщенный ароматическими эссенциями. По описанию, он каштаново-коричневого цвета, что вовсе не соответствует цвету битума; к тому же, не говоря уже о невероятности применения битума для этой совершенно неподходящей для него цели, древние египтяне не знали ароматических эссенций как отдельных веществ, которыми можно было бы что-нибудь пропитывать. Получение таких веществ требует знакомства с процессом перегонки, которым египтяне не владели, так как этот процесс был открыт гораздо позднее²⁷. Другой образец был розового цвета и представлял собою смесь поваренной соли, сульфата натрия, гематита и органического вещества. Но сомнительно, чтобы подобная смесь была косметическим средством, и уж во всяком случае она не могла служить краской для подведения глаз. В нескольких случаях обнаружены воск и жировые вещества, но маловероятно, чтобы это были краски для подведения глаз, поскольку все образцы коля, исследованные Фишером²⁸, Флорансом и Лоре²⁹ и мною, не содержат этих веществ. В некоторых образцах содержалась смола (иногда ароматическая), но и здесь сомнительно, чтобы речь шла о краске для подведения глаз, поскольку ни один анализ коля, произведенный другими исследователями, не обнаружил присутствия смолы. Правда, в одном случае фон Байер нашел в исследованном им порошке смолу с малахитом, но Флоранс и Лоре считают, что это была не краска для подведения глаз, а какое-то лекарство, на что указывает надпись на сосуде, в котором хранилось вещество³⁰. Хотя в могилах, особенно ранних, смолу часто находят рядом с веществами, применявшимися в качестве красок для подведения глаз (малахит и свинцовый блеск), нет [153] никаких данных, свидетельствующих, что она употреблялась вместе с ними для той же цели. Поскольку все другие исследованные образцы готовых красок для подведения глаз не содержали смолы, необходимо еще доказать, что образцы Барту представляли собой краски для подведения глаз. В связи с утверждением Эллиота Смита³¹, что малахит и смолу стирали вместе на шиферных палетках (которые также часто встречаются в могилах), я «произвел ряд опытов с образцами древнего малахита и древней смолы, а также древнего малахита и современной смолы (канифоли). Я стирал их вместе в мельчайший порошок и пробовал наносить его на лицо, но не было случая, чтобы он как следует пристал к коже.

Сделанный мною анализ содержимого одной из дюжины маленьких зеленовато-синих стеклянных бутылочек, вероятно, римской эпохи, принадлежащих одному каирскому антиквару, показал, что в ней был тонкий порошок гематита (окись железа).

Малахит и свинцовый блеск являются местными продуктами. Малахит встречается на Синае и в восточной пустыне, а свинцовый блеск — близ Ассуана и по побережью Красного моря. Употреблявшиеся иногда позднее дополнительные вещества для подведения глаз (карбонат свинца, окись меди, охра, магнитная окись железа, окись марганца и хризоколла) также являются местными минералами; исключением служат лишь соединения

²⁶ Барту пользуется термином «fards», по-видимому, в смысле краски для подведения глаз, а не косметических средств вообще.

²⁷ См. стр. [67].

²⁸ A. Wiedemann, *op. cit.*, pp. 41–44.

²⁹ A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, pp. 153–164.

³⁰ A. Florence and V. Loret, *op. cit.*, p. 161.

³¹ G. Elliot Smith, *In the Beginning*, p. 57.

сурьмы, которая, насколько известно, в Египте не встречается, но имеется в Малой Азии, Иране и, возможно, Аравии³².

Согласно древним хроникам, краску для подведения глаз получали в эпоху XII династии от азиатов³³, в период XVIII династии — из Нахарины в Западной Азии³⁴ и Пунта³⁵, а во время XIX династии — из Коптоса³⁶. Хотя египтянам не было никакой необходимости ввозить краски для подведения глаз из-за границы, поскольку все нужные для их изготовления материалы, за исключением [154] редко употреблявшихся соединений сурьмы, встречаются в естественном состоянии в Египте, тем не менее они без труда могли получать их из Азии, где также имеются все необходимые для этой цели вещества. Краска для подведения глаз из Коптоса, так озадачившая Макса Мюллера³⁷, могла быть просто свинцовым блеском с побережья Красного моря. Гораздо труднее определить, что за краску ввозили из Пунта. Пунт ассоциируется главным образом с пахучими гумми-смолами, употреблявшимися для благовонных курений (все они перечислены в списке ввозившихся отсюда предметов), но гумми-смолы не краски для подведения глаз, хотя ими иногда пользовались для придания аромата умщениям. Возможно, хотя и маловероятно, что в данном случае речь идет о каком-то минеральном веществе, доставлявшемся в Египет транзитом через Пунт, подобно тому как в римскую эпоху индийские товары привозились сначала в порты на африканском побережье, а оттуда переправлялись в Италию. Если это было так, то этим веществом «могли быть малахит или свинцовый блеск — основные краски, употреблявшиеся в Древнем Египте для подведения глаз и встречающиеся в Аравии»³⁸.

Румяна

Древние египтянки не только подводили глаза, но, вероятно, иногда подкрашивали и щеки. Только этим можно объяснить присутствие в гробницах красного пигмента рядом с палетками^{39,40} или в виде пятен на палетках^{40,41} и камнях⁴², на которых его растирали. Этот [155] пигмент представляет собою встречающуюся в естественном состоянии красную окись железа, которую обычно называют гематитом, но правильнее было бы называть красной охрой⁴³.

Масла и жиры

Поскольку употреблявшимся в косметических целях маслам и жирам часто искусственно придавали приятный запах (за исключением самых дешевых сортов, которыми пользовалось беднейшее население), мы рассмотрим их в разделе об ароматических веществах.

³² R. F. Burton, (a) *The Gold Mines of Midian*, pp. 168, 375, 390; (b) *The Land of Midian*, I, pp. XXII, 194.

³³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, p. 281, n. d.

³⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 501.

³⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 265, 272.

³⁶ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, transl. A. M. Blackman, p. 34.

³⁷ W. Max Müller, *Egyptological Researches*, II, pp. 88–89.

³⁸ R. F. Burton, *op. cit.*, (a) pp. 141, 204, 219, 228, 390; (b) I, pp. XI, XXI, XXIII, 55, 66, 75, 76, 267, 269; II, p. 53. R. F. Burton, *op. cit.*, (a) pp. 11, 204, 390; (b) I, pp. XXII, 266, 269; II, pp. 191, 242.

³⁹ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911*, p. 157.

⁴⁰ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 30, 57, 109.

⁴¹ W. M. F. Petrie. *Prehistoric Egypt*, p. 37; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Nagada and Ballas*, *kp.* 43; W. M. F. Petrie and E. Mackay, *Heliopolis, Kafr Ammar fand Shurafa*, p. 18; G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 31; J. E. Quibell, *Archaic Objects*, I, pp. 226, 227.

⁴² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 62.

⁴³ Красная охра, которая до очень позднего времени была единственной красной краской, известной в Древнем Египте, широко употреблялась также для росписи гробниц и других объектов; писцы пользовались ею для письма. Ее часть находят в гробницах вне всякой связи с палетками, и трудно предполагать, что в этих случаях она играла роль косметического средства.

Ароматические вещества

Ароматические вещества в Древнем Египте употреблялись главным образом в виде душистых масел и жиров (умаснений), применение которых часто упоминается в древних хрониках⁴⁴, а также у нескольких греческих и римских авторов. В жарком, сухом климате Египта применение масел и жиров для смазывания кожи и волос было совершенно естественно; в Нубии, Судане и других частях Африки это широко практикуется и в наши дни. Растительное масло, употреблявшееся для этой цели, было нескольких сортов. Согласно Страбону⁴⁵, беднейшее население пользовалось касторовым маслом, которое до сих пор применяется в Нубии. Выбор твердых жиров был невелик — он ограничивался животными жирами.

Из одних лишь чисто теоретических соображений можно считать весьма вероятным, что к этим маслам и жирам иногда примешивались пахучие вещества не только для того, чтобы сделать их более приятными, но также чтобы заглушить дурной запах, легко приобретаемый этими веществами, способными быстро горкнуть. К [156] счастью, однако, нам нет необходимости опираться на одни догадки, так как имеются конкретные доказательства, свидетельствующие о правильности нашего предположения, которые и будут приведены ниже.

Современные жидкие духи представляют собою растворы в спирте некоторых душистых веществ, извлекаемых из цветов, плодов, древесины, коры, листьев или семян, но преимущественно — из цветов. Таких духов не могли знать в Древнем Египте, так как для приготовления многих из них и для получения спирта необходимо знакомство с процессом перегонки, который был открыт лишь в поздний период. Первое упоминание о перегонке мы находим у Аристотеля⁴⁶ в IV в. до н. э. Как Феофраст⁴⁷ (IV–III вв. до н. э.), так и Плиний⁴⁸ (I в. н. э.) также упоминают о перегонке, но из их описаний применявшихся методов ясно, что процесс этот находился тогда в примитивной и поэтому, вероятно, ранней стадии своего развития⁴⁹.

После спирта лучшими средствами для поглощения и удержания запахов являются жиры и масла, широко используемые в современной парфюмерной промышленности для извлечения душистых веществ из цветов. Лепестки помещают между слоями твердого жира или замачивают в масле, после чего ароматические вещества экстрагируются спиртом и в этом виде поступают в употребление. Этот метод, во всяком случае до конца, не мог быть известен в древности, пока не был открыт процесс отделения спирта путем отгонки от содержащей его жидкости. Но частичное применение его было возможно и без спирта, поскольку после пропитывания жира или масла ароматом и отделения выдохшихся лепестков оставалось душистое масло или жир. Подобный метод практиковался у древних греков во времена Феофраста⁵⁰. Наиболее употребительным для этой цели было масло из египетского или сирийского морского жолудя⁵¹ (*Balanites aegyptiaca*), но пользовались также оливковым и миндальным [157] маслами. Этот метод описывается Диоскуридом⁵² в связи с упоминанием масла из лилий, которое, по его словам, египтяне умели делать лучше всех других народов. Аналогичным методом пользовались римляне во времена Плиния⁵³: различные растения и растительные продукты оставляли пропитываться в масле, после чего

⁴⁴ J. H. Breasted, op. cit., V. (Index), pp. 123, 149.

A. Erman, op. cit., pp. 8, 61, 99, 102, 156, 202, 207, 209, 244, 246, 249.

⁴⁵ Strabo, Geogr., XVII, 2, 5.

⁴⁶ Arist., Meteorologica, I, 9, 11; II, 3.

⁴⁷ Theophr., Historia plantarum, IX, 3, 1–3.

⁴⁸ Plin., Nat. Hist., XV, 7; XVI, 21–22.

⁴⁹ См. стр. [500].

⁵⁰ Theophr., De odoribus, IV, 14.

⁵¹ Theophr., op. cit., IV, 15, 16, 19.

⁵² Dioscor., I, 62.

⁵³ Plin., Nat. Hist., XIII, 2; XV, 7.

отжимали. Иногда их вместо этого кипятили в масле. Судя по приводимому Плинием перечню различных масел, входивших в состав египетских умашений, можно полагать, что подобный же процесс применялся и в Египте⁵⁴.

Получение масла, содержащего ароматические вещества цветов, гумми-смола и других пахучих веществ, и отделение его от отработанного материала достигалось путем отжимания или выкручивания в куске ткани или в мешке, то есть совершенно таким же способом, какой применялся для отжимания кожуры и стеблей винограда. Этот процесс изображен на стенах ряда гробниц, например в гробнице Среднего царства в Бени-Хасане (в настоящее время это изображение разрушено, но сохранилась копия, сделанная в 1831 году Кайо⁵⁵), далее, на хранящемся в Лувре барельефе «неомемфисского» времени⁵⁶ и на барельефе птолемеевского периода, находящемся в Музее Шейрлера в Голландии⁵⁷. Во всех трех случаях ароматическим сырьем служили лилии.

Древнеегипетские ароматические вещества описаны Феофрастом и Плинием⁵⁸. Упоминает о них и Афиней⁵⁹, называющий их лучшими и наиболее дорогими. Феофраст пишет об одном благовонии, что оно состояло из нескольких ингредиентов, в число которых входили корица и мирра⁶⁰ (другие ингредиенты не названы), и замечает, что некий парфюмер «продержал в своей лавке египетские благовония в течение восьми лет... и они все еще были в хорошем состоянии, даже лучше свежих». Плиний [153] утверждает, что Египет был наиболее подходящей страной для производства притираний. По его словам, одно время в римском мире выше всего ценилось притирание из Мендеса, которое, по его описанию, было весьма сложного состава. Первоначально в него входили масло из морского жолудя (*balanus*)⁶¹, смола и мирра, а в более поздний период — египетское масло, извлекавшееся из горького миндаля (*metopium*), масло из незрелых маслин (*omphacium*)⁶², кардамон, сладкий камыш, мед, вино, мирра, семя бальзамового дерева (*balsamum*), гальбан и скипидарная смола. Диоскурид⁶³ также упоминает мендесское притирание, в состав которого, по его словам, входили масло из морского жолудя, мирра, кассия и смола. Плиний отмечает, что из *myrobalanum*'а, росшего в стране троглодитов, в Фиваиде и в той части Аравии, которая отделяет Иудею от Египта, добывали масло, особенно подходящее для притираний⁶⁴, и что египетские *elate*⁶⁵ или *spathe*⁶⁶ и плод пальмы *adipos*⁶⁷ применялись для производства умашений. Он упоминает также другое египетское притирание, сделанное из «киприна» (*surginum*), который он называет египетским деревом⁶⁸ и который, по всей вероятности, есть не что иное, как лавзония (хна), цветы которой обладают приятным запахом.

Диоскурид упоминает⁶⁸ горькое миндальное масло (*metopium*) и описывает⁶⁹ египетское умашение, которое он называет *metopion*, изготовлявшееся, по его словам, из горького миндаля, масла из незрелых оливок (*omphacium*), кардамона, «верблюжьего сена» (*schoenus*), тростника (*calamus*), меда, вина, мирры, бальзамового семени, гальбана и смолы. [159]

⁵⁴ Plin., op. cit., XIII, 2.

⁵⁵ F. Cailliaud, *Recherches sur les arts et métiers*, 1831, Pl. 15A.

⁵⁶ *Monuments et mémoires Piot*, XXV, Pls. IV, V, VI.

⁵⁷ Von Bissing, *Bull. van de Vereeniging tot Befordering der Kennis van de antieke Beschaving*, IV (1939), 9–14.

⁵⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2, 6.

⁵⁹ Athen., *Deipnosophistae*, I, 66; III, 124; XII, 553.

⁶⁰ Theophr., *De odoribus*, VI, 28, 30, 31; IX, 38; X, 42, 44; XI, 55.

⁶¹ См. стр. [508].

⁶² Plin., *Nat. Hist.*, XII, 60; XXIII, 39. Также называли сок незрелого винограда. Plin., op. cit., I, 29.

⁶³ Dioscor., I, 72.

⁶⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 46. *Myrobalanum* древних это — *Moringa aptera* или *M. oleifera*, а масло — бегеновое масло.

⁶⁵ Plin., op. cit., XII, 62.

⁶⁶ Plin., op. cit., XII, 47.

⁶⁷ Plin., op. cit., XII, 51.

⁶⁸ Dioscor., I, 39.

⁶⁹ Dioscor., I, 71.

Что касается лавзонии, то нелишне упомянуть, что листья ее могли употребляться в Древнем Египте, как они употребляются в наши дни для изготовления пасты для окрашивания ладоней рук, подошв ног, а также ногтей и волос. Известно, например, что римляне пользовались хной, добывавшейся из листьев египетского кустарника, для окрашивания волос⁷⁰, и вполне вероятно, что то же самое делали и египтяне⁷¹. Ньюберри определил, что ветки, найденные в могильнике птолемеевского периода в Хавара, принадлежали лавзонии, из которой изготавливается хна⁷².

Ничто не свидетельствует о применении в Древнем Египте ароматических веществ животного происхождения (главными из которых являются амбра, цибет и мускус). Поэтому, помимо благовоний, изготовлявшихся из уже упомянутых нами растений, в качестве душистых веществ здесь могли употребляться лишь такие растительные продукты, как смолы и гумми-смолы, о применении которых для придания аромата жирам и маслам имеются некоторые конкретные данные, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Мы уже приводили слова Феофраста о том, что в состав одного из египетских умашений входила мирра, а также упоминание Диоскурида о мирре, гальбане и смоле как составных частях какого-то притирания и его же утверждение о том, что притирание из Мендеса содержало мирру и смолу. Отмечалось также сообщение Плиния о том, что в состав мендесского притирания входили смола, скипидарная смола, мирра и гальбан. К этому можно прибавить некоторые данные, полученные из египетских хроник и гробниц. В хрониках, как правило, не имеется указаний на то, что так часто упоминаемые в них масла, жиры и умашения были благовонными (обычно мы не находим в них описания примененного материала, а лишь сообщение о назначении того или иного препарата). Однако известно несколько исключений. Например, в одном месте говорится о «запахе притираний»⁷³, в двух [160] других местах — о «душистом масле из камедей»⁷⁴ и еще в двух — об «умашениях из камедей»⁷⁵. Камеди не имеют запаха, но, как известно, даже в наши дни смолы и гумми-смолы неправильно обобщаются под названием камедей; поэтому приведенные цитаты наводят на мысль, что масла и притирания, о которых идет речь, могли содержать ароматические смолы или гумми-смолы.

Данные из гробниц оставляют желать много лучшего, но все же конкретные факты постепенно накапливаются. В могилах часто находят жировые вещества, нередко обладающие сильным запахом⁷⁶, но, вероятно, во всех случаях этот запах является благоприобретенным и его никак нельзя назвать благовонием. Во всех известных мне случаях запах был следствием химических превращений в жире и напоминал запах прогорклого кокосового масла, а иногда валериановой кислоты⁷⁷. Лишь несколько образцов этого жирового вещества было подвергнуто анализу, и мы не имеем очевидных доказательств, что они являлись косметическими препаратами, хотя в одном случае это весьма вероятно. Иногда жировое вещество состоит в значительной части из пальмитиновой и стеариновой кислот⁷⁸; они, вероятно, первоначально представляли собой животный жир. В четырех исследованных мною образцах жиры оказались смешанными с каким-то твердым

⁷⁰ Plin., Nat. Hist., XXIII, 46.

⁷¹ См. стр. [475].

⁷² P. E. Newberry, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, p. 50.

⁷³ A. Erman, op. cit., p. 156.

⁷⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 497, 498.

⁷⁵ J. H. Breasted, op. cit., IV, 476, 477.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 14. G. A. Wainwright, Balabish, p. 14. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 27, 39, 40.

⁷⁷ См. гл. XIII «Масла, жиры и воск».

⁷⁸ A. Lucas, in The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix, II, pp. 176, 177.

W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 39.

A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, Examination of an Ancient Egyptian (Tut-ankh-Amen) Cosmetic; in (a) *Journ. Chem. Soc.*, CXXIX (1926), pp. 2614–2619; in (b) The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, Appendix IV, pp. 206–210.

веществом⁷⁹, природу которого установить не удалось; однако возможно, что в одном случае это был [161] бальзам⁸⁰. Согласно Плинию⁸¹, римские парфюмеры его времени (а поэтому, возможно, и египетские парфюмеры) считали, что смола и камедь, добавленные к косметическому препарату, способствуют стойкости аромата. Таким образом, упомянутое твердое вещество могло быть не душистой смолой или гумми-смолой, прибавленной к жиру для аромата, а смолой или камедью, не обладающей запахом и добавленной лишь для придания большей стойкости аромату, полученному из другого источника. Гоулэнд подверг анализу пять весьма похожих друг на друга образчиков вещества, взятых из разных отделений туалетного ларца неизвестной даты, и пришел к заключению, что вещество состояло из пчелиного воска, смешанного с ароматической смолой и небольшим количеством растительного масла⁸².

Диоскурид писал, что египтяне употребляли в качестве ароматического вещества корень ириса⁸³. Он говорит также, что в одной из долин Иудеи (долина Иордана) и в Египте произрастал Balsamon (Balsamodendron orobalsarium)⁸⁴. Речь идет, по-видимому, о современном мекка-бальзаме, получаемом из Balsamodendron gileadense Kth., но маловероятно, что это растение когда-либо произрастало в Египте. Однако, по словам Швейнфурта, оно произрастало в южной Нубии⁸⁵. Употреблявшееся в Древнем Египте благовонное курение Курһи, о котором так много писали, было весьма сложного состава: Плутарх говорит⁸⁶, что оно состояло из шестнадцати ингредиентов, Диоскурид же⁸⁷ насчитывает только десять. Некоторые ингредиенты до сих пор не установлены.

Ретте исследовал пять образчиков предполагаемых ароматических веществ неизвестной даты и нашел, что они представляют собою смесь всех или большинства следующих веществ: стиракса, ладана, мирры, скипидарной [162] смолы, смешанного с душистым веществом лавзонии битума из Иудеи, ароматического растительного вещества, смешанного с пальмовым вином или экстрактом некоторых плодов (таких, как кассия или тамаринд), и виноградного вина⁸⁸. Эти анализы были сделаны на очень маленьких количествах вещества (от 0,498 до 2,695 г), и, как нам кажется, полученные результаты химических анализов не дают оснований для таких решительных выводов. Конечно, нельзя отрицать, что каждый образец дал крошечный остаток черного материала, похожего на битум и содержащего серу. Но этого недостаточно, чтобы утверждать, что это — битум из Иудеи⁸⁹. Такие остатки нередки в подобных органических веществах, особенно если этим веществам по нескольку тысяч лет. Полученные результаты не только не могут служить свидетельством добавления к ароматическим веществам битума, тем более в таком ничтожном количестве, на которое указывает черный остаток, но даже делают это предположение совершенно невероятным. Правильность определения такого большого числа разнородных веществ в одной смеси, особенно при таких незначительных пробах, нуждается в дополнительном подтверждении⁹⁰.

⁷⁹ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, pp. 176, 177. В число этих образцов входит один, исследованный Чэпменом и Плендерлитом; но этот же образец был до них исследован мною вместе с тремя другими сходными с ним образцами.

⁸⁰ A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, *Examination of an Ancient Egyptian (Tut-ankh-Amen) Cosmetic*, in (a) *Journ. Chem. Soc.*, CXXIX (1926), pp. 2614–2619; in (b) *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix IV, pp. 206–210.

⁸¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

⁸² W. Gowland, *Proc. Bibl. Arch.*, XX (1898), pp. 268–269.

⁸³ Dioscor., I, 1.

⁸⁴ Dioscor., I, 18.

⁸⁵ G. A. Wainwright, *Balabish*, p. 14, n. 2.

⁸⁶ Plut., *Isis and Osiris*, French transl. by M. Meunier pp. 52, 81.

⁸⁷ Dioscor., I, 24.

⁸⁸ L. Reuller, *Analyses des parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

⁸⁹ См. стр. [466–467].

⁹⁰ См. стр. [488–489].

Благовонные курения

Поскольку слово *incense* — благовонные курения (от латинского *incendere* — жечь, зажигать) — имеет тот же смысл, что и слово *perfume* — ароматическое вещество, обозначающее буквально аромат, поднимающийся с дымом (*per fumum*), образующимся при сжигании какого-нибудь благовонного вещества, — нельзя не включить в описание древнеегипетских ароматических веществ благовонные курения.

Нет никакого сомнения, что благовонные курения были в употреблении в Древнем Египте. Как курения⁹¹, так и кадилницы⁹² упоминаются в древних текстах. [163] Воскурение изображено в иллюстрациях к Книге Мертвых, и это одна из самых распространенных тем в стенописи храмов и гробниц. Благовонные курения⁹³ и кадилницы⁹⁴ встречаются в гробницах.

Когда благовонные курения впервые появились в Египте — не известно, но древнейшие письменные свидетельства по этому поводу относятся к V⁹⁵ и VI⁹⁶ династиям, и найденная недавно кадилница также датируется V династией⁹⁷. Древнейший известный мне образец курительного вещества, не вызывающий сомнений, относится к эпохе XVIII династии. Это вещество имело вид маленьких шариков, очень похожих на те, которые мы так часто видим в росписи монументальных памятников⁹⁸. Курительные вещества птолемеевского периода, найденные Рейснером в гробницах жрецов в Филэ, имели форму шариков и кружочков⁹⁹. Имеется сообщение, что среди предметов, заложенных в основании гробницы Яхмоса I, находились курительные вещества¹⁰⁰, но были ли они найдены в сыром виде или в виде готового препарата, [164] как в вышеупомянутом случае, — не известно. По описанию, эти благовонные курения имели вид «кусков», и гораздо вероятнее, что это была темно-коричневая смола, куски которой так часто встречаются в могилах, особенно раннего периода, вполне возможно, что она употреблялась в качестве благовонного курения, но все же мы не можем быть твердо уверены в этом. В одном из музеев в Королевском ботаническом саду в Кью¹⁰¹ хранятся два маленьких шарика благовонных веществ из могильника греко-римского периода в Хавара.

Наиболее известными и важнейшими благовонными курениями являются арабийский ладан и мирра, к описанию которых мы и переходим.

⁹¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 134.

A. Erman, *op. cit.*, pp. 28, 33, 34, 40, 91, 102, 103, 105, 133, 209, 235, 239, 247, 287, 293.

⁹² J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 113.

⁹³ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, Abydos, III, p. 34.

A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, p. 184; III, Appendix II, p. 181.

G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, I, p. 85.

⁹⁴ G. Brunton, (a) Qau and Badari, I, p. 35; (b) Qau and Badari, II, p. 6; Pl. LXXXVIII, 98d.

G. A. Reisner, *op. cit.*, pp. 78, 82, 83, 85, 86, 87, 89, 90, 91, 92.

C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1909–1910, p. 112; Report for 1910–1911, pp. 52, 53, 57, 59, 60, 61, 65, 66, 73, 78, 199.

W. M. F. Petrie, Denderah, p. 34.

H. Frankfort, *The Cemeteries of Abydos: Work of the Season 1925–1926*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), p. 217.

G. Brunton, Mostagedda, p. 124.

⁹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 161.

⁹⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, 336, 369.

⁹⁷ H. Frankfort, *The Cemeteries of Abydos: Work of the Season 1925–1926*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), p. 217.

⁹⁸ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, p. 184; III, Appendix II, p. 181.

⁹⁹ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, I, p. 85.

¹⁰⁰ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, Abydos, III, p. 34.

¹⁰¹ Музей № 1, № 155/1888.

Аравийский ладан (*Olibanum*)

Аравийский ладан с древнейших времен считался и до сих пор считается основным материалом для воскурений. Это ароматная гумми-смола, встречающаяся в виде больших застывших капель (слез) светлого желтовато-коричневого цвета, но наиболее чистые разновидности ладана почти бесцветны или имеют слегка зеленоватый оттенок¹⁰². В свежем виде ладан полупрозрачен, но после перевозки (которая неизбежна в процессе торговли) он покрывается своей собственной мельчайшей пылью, образующейся от трения кусков между собой, и поверхность его становится полуматовой. Большая часть остальных материалов для благовонных курений имеет более определенную окраску. Многие из них темно-желтого, темного желтовато-красного или желтовато-коричневого цвета; в нескольких случаях они имеют серую или черную окраску. Поэтому упоминаемое в папирусе Гарриса¹⁰³ (XII династия) благовонное курение белого цвета было, вероятнее всего, аравийским ладаном, так как его цвет более приближается к белому, чем цвет всех других курительных веществ. Плиний считает, что белый цвет был одним из тех признаков, по которым определяли ладан хорошего качества (*лат. Thus*)¹⁰⁴. Название ладана на [165] древнееврейском, греческом и арабском языках обозначает «молочно-белый».

Аравийский ладан является продуктом небольших деревьев из семейства *Boswellia*, растущих главным образом в Сомали и Южной Аравии. Но одна из разновидностей ладана добывается из дерева *Commiphora pedunculata*, растущего в восточном Судане близ Галлабата¹⁰⁵ и в соседних с ним областях Абиссинии. Поэтому сообщения древних надписей о том, что Египет в эпоху VI династии¹⁰⁶ получал благовонные курения от племен негров, а в эпоху XVIII¹⁰⁷ и XX¹⁰⁸ династий — из Пунта, не противоречат тому, что речь идет об аравийском ладане, поскольку Пунт (был ли это Сомали или Южная Аравия) является родиной ладана, племена же негров обитали к югу от Египта, и товары из Пунта или восточного Судана вполне могли переправляться в Египет через их страну. Даже благовонные курения, поступавшие в эпоху XVIII династии из Речену¹⁰⁹, Джахи¹¹⁰ и Нахарины¹¹¹, могли быть ладаном или по крайней мере включать ладан, так как товары из Южной Аравии без труда могли попадать в Западную Азию, хотя, конечно, не исключено, что это был какой-нибудь другой вид благовонных курений.

Плиний приводит слова царя Джуобо о том, что дерево, дающее аравийский ладан (*Thus*), растет в Кармании и в Египте, «куда» (очевидно, имеется в виду Египет) его ввезли Птолемеи¹¹², но в другом месте¹¹³ он пишет, что это ладанник, дающий средиземноморский ладан, что он произрастал первоначально в Кармании и что он был посажен по приказу Птолемея и «в странах за Египтом». Деревья, привезенные из Пунта экспедицией, посланной царицей Хатшепсут, и изображенные на стенах ее погребального храма в Дейр-эль-Бахри, Брэстед¹¹⁴ называет [166] миррой, Невилль¹¹⁵ — аравийским Ладаном, а Шофф¹¹⁶ — *Boswellia Carteri*, ладаноносным деревом из Дхофара в Южной Аравии.

¹⁰² Bertram Thomas, *Arabia Felix*, p. 122; R. H. Kiernan, *The Unveiling of Arabia*, 1937, p. 213.

¹⁰³ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 239, 299, 344, 376.

¹⁰⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 32.

¹⁰⁵ Образцы для исследования были присланы мне из Галлабата. Подобные же образцы имеются в музее Имперского института в Лондоне.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 336, 369.

¹⁰⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 265.

¹⁰⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 130.

¹⁰⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 447, 472, 473, 491, 518, 525, 616.

¹¹⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 462, 509, 510, 519.

¹¹¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 482.

¹¹² Plin., *Nat. Hist.*, XII, 31.

¹¹³ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 37.

¹¹⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 264, 265, 272, 288.

¹¹⁵ E. Naville, *The Temple of Deir el-Bahari*, III, p. 12.

¹¹⁶ H. Schoff, примечания к *The Periplus of the Erythraean Sea*, p. 218.

Изображения приблизительно тридцати деревьев до сих пор видны на стенах храма. Деревья изображены в двух видах: одни — с густой листвой, другие — совершенно голые. Никаких указаний на то, изображены ли здесь деревья разных пород или одной породы в разное время года, не имеется. Так или иначе, но и те и другие деревья изображены в такой условной манере, что установить их породу невозможно. Шофф интересуется только деревьями с листвой (обычно только их и копируют), совершенно игнорируя голые деревья, и говорит, что деревья с такой богатой листвой не могут изображать ни «голой, колючей, трилистной, но фактически почти безлистной мирры, ни почти безлистных разновидностей сомалийского ладана». Однако возможно, что голые деревья изображают именно одну из этих пород.

В римский период среди предметов ввоза в Египет, облагавшихся пошлиной, был ладан¹¹⁷ (как африканский, так и аравийский). Плиний¹¹⁸ говорит, что ладан готовили к продаже (вероятно, чистили и сортировали) в Александрии.

Лейн пишет¹¹⁹, что в его время египтянки жевали ладан, чтобы сделать свое дыхание благоуханным. Этот обычай сохранился до сих пор.

Я исследовал уже упоминавшееся благовонное курение из гробницы Тутанхамона и считаю вполне возможным, что это был аравийский ладан. Вещество это имеет светлую желтовато-коричневую окраску; оно ломко, немного напоминает по внешнему виду смолу, горит дымным пламенем, имеет приятный ароматный запах и растворимо в жидкости, состоящей приблизительно из 80% спирта и 20% воды; оно, очевидно, представляет собой какую-то гумми-смолу и не может быть ни средиземноморским ладаном, ни мекка-бальзамом, ни стираксом. Цвет вещества не похож на обычный цвет мирры, бделлия или гальбана. [167]

Я полагаю, что все это вместе взятое позволяет считать это вещество толченым и скатанным в шарики аравийским ладаном¹²⁰.

*Мирра*¹²¹

Мирра, как и аравийский ладан, является пахучей гумми-смолой и добывается в тех же странах, что и аравийский ладан: в Сомали и в Южной Аравии. Мирра является продуктом различных видов *Balsamodendron Commiphora* и встречается в виде скоплений желтовато-красных склеившихся капель, часто покрытых своей собственной мелкой пылью. Мирра никогда не бывает ни белой, ни зеленой и, таким образом, не может быть теми белыми¹²² или зелеными¹²³ курениями, о которых говорится в древних письменных памятниках. В переводе этих памятников, изданном Брестедом, говорится, что мирру привозили из Пунта (во времена V¹²⁴, XI¹²⁵, XVIII¹²⁶, XX¹²⁷ и XXV¹²⁸ династий) и из Генебтиу¹²⁹ (XVIII династия), что соответствует ее современному ареалу. Даже получение мирры из Речену¹³⁰ в Западной Азии (XVIII династия) вполне вероятно, поскольку она могла попадать в Речену из Аравии.

Мы уже цитировали Феофраста, Диоскурида и Плиния, утверждающих, что мирра входила в состав некоторых египетских притираний. Плутарх же отмечает употребление

¹¹⁷ H. Schoff, op. cit., p. 289.

¹¹⁸ Plin., Nat. Hist., XII, 32.

¹¹⁹ E. W. Lane, op. cit., p. 194.

¹²⁰ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, pp. 181–182.

¹²¹ См. также A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XXIII (1937), pp. 27–33.

¹²² J. H. Breasted, op. cit., IV, 233, 239, 299, 344, 376.

¹²³ J. H. Breasted, op. cit., II, 572.

¹²⁴ J. H. Breasted, op. cit., I, 161.

¹²⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 429.

¹²⁶ J. H. Breasted, op. cit., II, 265, 274, 276, 277, 321, 486.

¹²⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 130, 210, 407.

¹²⁸ J. H. Breasted, op. cit., IV, 929.

¹²⁹ J. H. Breasted, op. cit., II, 474.

¹³⁰ J. H. Breasted, op. cit., II, 491.

мирры в Египте в качестве благовонного курения¹³¹. В одном позднем папирусе (257 год до н. э.) упоминается мендесская мирра в маленьких свинцовых сосудах¹³². [168]

Ретте обнаружил мирру в древнеегипетских ароматических веществах неизвестного периода¹³³. Исследованные мною образцы гумми-смола от некоторых мумий царей и жрецов XVIII, XIX, XX и XXI династий, вероятно, также были миррой¹³⁴. В одном случае это определение было подтверждено Лонуа¹³⁵.

Кроме аравийского ладана и мирры, имеется очень мало веществ, которые могут быть использованы в качестве благовонных курений, а в Древнем Египте их, по-видимому, было еще меньше, поскольку такие материалы, как бензоин и камфара с Дальнего Востока, и употреблявшиеся в более ранние периоды аналогичные продукты индийского происхождения были тогда, вероятно, еще недоступны. Всякого рода догадки и рассуждения по поводу того, какими еще благовонными курениями пользовались древние египтяне, бесплодны и могут лишь привести к неправильным выводам. Мы будем говорить только о тех веществах, в отношении употребления которых в Египте имеется некоторая доля вероятности. В их число входят гальбан, средиземноморский ладан и стиракс, к описанию которых мы и переходим.

Гальбан

Гальбан представляет собою душистую гумми-смолу, встречающуюся обычно в виде больших скоплений застывших капель. Он бывает различных оттенков — от светлого коричневатого-желтого до темно-коричневого, часто с зеленоватым отливом. Он имеет вид жирного вещества и иногда бывает пластичным, хотя обычно тверд. Родина гальбана — Иран; он является продуктом различных видов зонтичного растения *Peucedanum*, важнейшим из которых является *P. galbaniflorum*. Это единственный известный мне вид благовонного курения зеленого цвета, кроме аравийского ладана, который в свежесобранном [169] состоянии имеет зеленый цвет¹³⁶ и иногда даже в продаже сохраняет слегка зеленоватый оттенок. Поскольку гальбан мог без труда доставляться в Египет из Персии, то вполне вероятно, что он и был тем благовонным курением зеленого цвета, о котором упоминается в письменных документах эпохи XVIII династии¹³⁷. Согласно Диоскуриду¹³⁸ и Плинию¹³⁹, гальбан был одной из составных частей мендесского притирания, а в Библии о нем говорится как об одном из компонентов древнееврейского благовонного курения¹⁴⁰. Нет никаких сообщений о находках гальбана в древнеегипетских могилах.

Средиземноморский ладан

В противоположность другим описанным нами благовонным курениям средиземноморский ладан является не гумми-смолой, а настоящей смолой. Обычно в продаже он встречается в виде аморфных масс темно-коричневого или черного вещества, часто вязкого или легко размягчающегося в руках. Он естественно выделяется на листьях и ветках различных видов ладанника (*Cistus*), растущего в Малой Азии, на Крите, на Кипре, в Греции, Палестине, Испании и других районах Средиземноморья, но не встречающегося

¹³¹ Plut., *Isis and Osiris*, French transl., M. Meunier, p. 164.

¹³² C. C. Edgar, *Papyri Zenon*, I, № 59089.

¹³³ L. Reutter, *Analyses des parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

¹³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 26–29.

¹³⁵ R. Pfister, *Nouveaux textiles de Palmyre* (1937), p. 10.

¹³⁶ Bertram Thomas, *Arabia Felix*, p. 122.

¹³⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 572.

¹³⁸ Dioscor., I, 71.

¹³⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

¹⁴⁰ Библия, Исход, XXX, 34.

в настоящее время в Египте. Плиний пишет¹⁴¹, что Птолемеи ввели ладанник «в странах за Египтом», но значение этих слов не ясно¹⁴².

Ньюберри недавно высказал мысль¹⁴³, что древние египтяне знали средиземноморский ладан еще в эпоху I династии. Чисто теоретически это вполне возможно, поскольку ладана было очень много в средиземноморских странах, с которыми Египет вел торговлю и из которых он легко мог его получать, если не имел своего собственного. Но конкретных свидетельств в пользу этого предположения не имеется. Древнейшим известным мне письменным источником, упоминающим об употреблении [170] в Египте средиземноморского Ладана, является Библия, где в одном месте говорится о купцах, везущих ладан в Египет из Галаада¹⁴⁴, а в другом — о том, что Иаков посылал средиземноморский ладан в Египет в подарок своему сыну Иосифу¹⁴⁵. Эти сообщения относятся, вероятно, к эпохе не ранее X в. до н. э., а может быть, даже и к более позднему времени, вплоть до VIII в. до н. э. Попутно отметим, что если ладан приходилось посылать из Палестины, то это должно обозначать, что его в Египте либо не было совсем, либо было очень мало. Следующим, в хронологическом порядке, сохранившимся до нас сообщением является уже цитированное нами место из Плиния (I в. н. э.). Лейн утверждает, что в его время среди египетских женщин был очень распространен обычай жевать ладан, чтобы сделать свое дыхание благоуханным¹⁴⁶.

Насколько мне известно, древний средиземноморский ладан был найден в Египте только один раз в Фаррасе близ Вади-Хальфа в виде коптского благовонного курения VII в. н. э. Несколько лет назад я сделал анализ этого вещества и опубликовал полученные результаты¹⁴⁷. Это была ароматная черная смола, содержащая 31% минерального вещества. Вероятно, это действительно был средиземноморский ладан. Исследованный для сравнения образчик настоящего высококачественного средиземноморского ладана содержал 80% смолистого вещества и 20% вещества, не растворявшегося в спирте.

Стиракс

Стиракс (*Styrax*, или *Storax*) — это бальзам, добываемый из дерева *Liquidambar orientalis*, принадлежащего к отряду *Hamamelideae*, распространенному в Малой Азии. Он имеет вид мутной вязкой сероватой жидкости с запахом бензоина и принадлежит к группе веществ, главной отличительной чертой которых является содержание коричной или бензойной кислоты; стиракс содержит первую из них. Одно время стираксом [171] называли твердую смолу, добываемую из *Styrax officinalis* и несколько напоминающую бензоин. Ретте обнаружил стиракс среди материалов, употреблявшихся для бальзамирования¹⁴⁸ египетских мумий, и в древнеегипетских ароматических веществах¹⁴⁹ (к сожалению, и те и другие не датированы). Нет никаких доказательств того, что «гуммистиракс (современный стиракс)... добывался из деревьев в Верхнем Египте», — пишет Ростовцев¹⁵⁰. Эдгар¹⁵¹ же утверждает, что слово, переведенное Ростовцевым как стиракс, в действительности должно читаться как «растительный сок», и говорит, что замечания Ростовцева по поводу этого слова основаны на неправильном его толковании.

¹⁴¹ Plin., Nat. Hist., XII, 37.

¹⁴² См. стр. [166].

¹⁴³ P. E. Newberry, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XV (1929), p. 94.

¹⁴⁴ Библия, книга «Бытия», XXXVII, 25.

¹⁴⁵ Библия, книга «Бытия», XLIII, 11.

¹⁴⁶ E. W. Lane, op. cit., p. 194.

¹⁴⁷ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 31–32.

¹⁴⁸ L. Reutter, *De l'embaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 49, 59.

¹⁴⁹ L. Reutter, *Analyses de parfums égyptiens*, in *Annales du Service*, XIII (1914), pp. 49–78.

¹⁵⁰ M. Rostovtzeff, *A Large Estate in Egypt in the Third Century*, B.C., p. 178.

¹⁵¹ C. C. Edgar, *Zenon. Papyri*, III, № 59368, p. 113.

Время от времени я подвергал анализу различные вещества древнеегипетского происхождения, относительно которых предполагали, что они употреблялись в качестве благовонных курений. Привожу их описание. Одним из таких материалов было коптское благовонное курение, относящееся к тому же времени и найденное в том же месте, что и упомянутый выше средиземноморский ладан. Однако это вещество сильно отличалось от ладана: оно состояло из темных красновато-коричневых кусочков неправильной формы, просвечивающих при свежем изломе, очень напоминающих по виду смолу и обладающих приятным запахом. Анализ показал, что оно было настоящей смолой в отличие от гумми-смола и поэтому не могло быть аравийским ладаном, миррой, гальбаном или стираксом; от средиземноморского ладана оно отличалось своим цветом. Определить это вещество не удалось¹⁵². Образчик вещества, найденного Легрэнном в Карнаке, был тускл и непрозрачен. Анализ показал, что это настоящая смола, смешанная с известковой пылью (76%). Хотя [172] Легрэн описывает это вещество как благовонное курение, я полагаю, что это был какой-то связующий материал, вроде найденного несколькими годами позднее Пийе в Карнаке¹⁵³ и Монтэ в Танисе¹⁵⁴.

В гробнице Тутанхамона была найдена смесь смолы (или гумми-смолы) с натроном (природной содой), которая могла быть благовонным курением, поскольку природная сода употреблялась иногда с благовониями¹⁵⁵. Смола (или гумми-смола — определить это не удалось, так как количество полученного материала было слишком мало) была в форме очень маленьких капель и палочек. Палочки длиной от 2 до 5 мм имели 0,5 мм в диаметре. Смола имела белую поверхность из-за приставшей к ней соды и собственной мелкой пыли; но внутри она была светлого желтовато-коричневого цвета. Образец почти весь, но не совершенно растворялся в спирте. Определить вещество не удалось, но ясно, что это не могла быть мирра; не похоже оно также по виду и на аравийский ладан¹⁵⁶.

Мы уже говорили о том, что аравийский ладан встречается в Судане. Но там же имеются и другие вещества, которые могли использоваться в качестве благовонных курений, хотя не известно, применялись ли они для этой цели. Я подверг анализу два из них, а именно смолу гафал, добываемую, как говорят, из дерева *Balsamodendron africanum*, и продукт дерева *Gardenia Thunbergia*. Смола гафал обычно имеет вид полупрозрачной бесформенной массы желтоватого, светло-коричневого или темно-коричневого цвета, весьма напоминающей смолу. Продукт *Gardenia Thunbergia* был также представлен в виде кусков неправильной формы, но он мало походил на смолу гафал. Цвет этих кусков был различен — от желтовато-коричневого до черного; вещество было совершенно непрозрачно. Оба вещества представляют собою душистые гумми-смолы и, по-видимому, были вполне подходящим материалом для благовонных курений. [173]

Как уже упоминалось, смола очень часто встречается в египетских гробницах всех периодов. Смолу постоянно клали в могилы бадарийского и додинастического периодов, то есть задолго до изобретения бальзамирования, а также в ранние династические погребения в тех случаях, когда трупы не были бальзамированы либо потому, что бальзамирование было еще не известно, либо потому, что оно не было еще широко распространено.

Эта смола во всех случаях оказалась настоящей смолой в отличие от таких гумми-смола, как аравийский ладан и мирра. Последние являлись продуктами стран более южных и жарких, чем Египет, между тем как большая часть настоящих смола и, вероятно, все смолы,

¹⁵² A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 31–32.

¹⁵³ M. Pillet, *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 64–65.

¹⁵⁴ P. Montet, *Découverte d'une nécropole royale à Tanis*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), p. 530.

¹⁵⁵ (a) *British Museum Introductory Guide to the Egyptian Collections*, 1930, p. 5; (b) E. A. Wallis Budge, *The Literature of the Ancient Egyptians*, 1914, pp. 14, 38, 218.

¹⁵⁶ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, III, Appendix II, p. 181.

о которых здесь идет речь, добываются либо из хвойных деревьев (кедр, сосна, ель и пихта), либо из различных видов *Pistacia* (главным образом *P. terebinthus*), растущих в более холодных странах севернее Египта. Если учесть древние связи Египта с Западной Азией, где таких деревьев очень много, то становится вполне вероятным, что именно Западная Азия могла служить для Египта источником получения этих смол.

Эти смолы, многие из которых внешне почти не отличимы друг от друга, обычно не имеют запаха, хотя отдельные образцы душисты. Как правило, они непрозрачны и имеют снаружи тускло-коричневую окраску; но внутри они имеют более чистый цвет и смолообразную структуру. Анализы этих смол дают сходные результаты: вероятно, все они, за немногими исключениями, принадлежат к одному виду, ботанический источник которого не удастся установить. Так как все образцы этих смол относятся ко времени до начала бальзамирования и до применения смолы в качестве лака, связующего вещества и сырья для изготовления различных украшений и других предметов¹⁵⁷ (если не считать отдельных мелких бусин, сохранившихся до нас от додинастической эпохи)¹⁵⁸, то наиболее вероятно, что эти смолы употреблялись в качестве благовонных курений, тем более что мы не имеем никаких свидетельств об употреблении до династической эпохи [174] аравийского ладана и мирры. Однако, как правило, запах, получающийся при сжигании такой смолы, по современным понятиям, не ароматен и напоминает запах горящего лака, хотя иногда попадаются образчики с ароматным запахом¹⁵⁹. Если эти вещества служили в качестве курений, то они были предшественниками значительно более приятных по запаху и, вероятно, гораздо более редких и дорогих материалов — аравийского ладана и мирры. Если же нет — то тогда почти полное отсутствие в могилах одного из наиболее широко употреблявшихся в религии и магии Древнего Египта вещества остается неразрешенной загадкой. Возможно также, что даже после того, как мирра и аравийский ладан стали уже известны, они употреблялись лишь в исключительных случаях ввиду их редкости и дорогой цены. Для обычных же целей и среди более бедных людей применялись более доступные и более дешевые вещества. Этим можно было бы объяснить присутствие коричневой смолы в могилах всех периодов и сословий. Обсуждение вопроса о ботанических источниках этих смол мы отложим до рассмотрения истинных смол, применявшихся в более позднюю эпоху, преимущественно в связи с бальзамированием¹⁶⁰.

Ароматические породы дерева

В связи с ароматными веществами и благовонными курениями следует упомянуть об употреблении в Древнем Египте ароматических пород дерева.

В гробнице Тутанхамона был найден маленький краснокерамиковый кувшин с нарезанными кусками стеблей какого-то растения; на кувшине была надпись: «ароматическое вещество», или «вещество, употребляющееся для придания аромата»¹⁶¹.

Уинлок сообщает о «маленьких щепочках дерева, которое, без сомнения, когда-то было ароматным», датированных эпохой XI династии из Эль-Лахуна¹⁶². Он же [175] нашел в Фивах относящиеся к тому же времени «маленькие палочки благовонного дерева, служившего в качестве ароматического вещества»¹⁶³.

Происхождение этого ароматического дерева не известно, но мы знаем, что деревья с душистой древесиной растут в Восточной Африке (Уганда и Кения)¹⁶⁴. [176]

¹⁵⁷ См. стр. [586], где приводится список предметов из смолы, найденных в гробнице Тутанхамона.

¹⁵⁸ E. P. Ayrton and W. I. S. Loat, *The Predynastic Cemetery of El Mahasna*, pp. 11, 17, 27, 31.

¹⁵⁹ Юр (цитата в J. G. Wilkinson and S. Birch, *The Ancient Egyptians*, 1879, III, pp. 398–399) исследовал два образчика смолы; оба они растворялись в спирте и только один — в скипидаре.

¹⁶⁰ См. стр. [489] и сл.

¹⁶¹ Перевод д-ра Черни.

¹⁶² H. E. Winlock, *The Treasure of El-Lahun*, p. 67.

¹⁶³ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Expedition, 1930–1931, pp. 32, 35–36; Fig. 34.

¹⁶⁴ C. R. Metcalfe, *Bull. of Misc. Information*, № 1, 1933, Royal Botanic Gardens, Kew.

ГЛАВА VII

ИНКРУСТИРОВАННЫЕ ГЛАЗА¹

Искусственные глаза в Древнем Египте вделывали в антропидные саркофаги, вставляли мумиям, в маски для мумий, статуям и статуэткам. Однако нет никаких данных о том, что вставными глазами пользовались живые люди. Правда, д-р М. А. Муррей, описывая один глаз, хранящийся в музее университетского колледжа в Лондоне, утверждает, что² «форма и величина глаза, так же как тщательное закругление краев, свидетельствуют о том, что он предназначался для человека. Глаза, предназначавшиеся для статуй и гробов, имеют острые края и резко отличаются от этого экземпляра». Глаз, о котором идет речь, сделан из стекла и представляет собою одно целое. Глазное яблоко — белое с синей каемкой, зрачок черный, радужной оболочки нет. Синяя каемка, отсутствие радужной оболочки и грубая работа делают почти невероятным предположение, что он предназначался для живого человека. Он не мог бы составить пару ни одному человеческому глазу, и гораздо вероятнее, что он предназначался для мумии.

Прежде чем перейти к описанию искусственных глаз, перечислим видимые части человеческого глаза:

Веки: покровы для глаз, образуемые подвижной [177] пленкой, позволяющей глазам произвольно открываться и закрываться. Каждый глаз имеет по два века — верхнее и нижнее.

Ресницы: бахрома из волосков, окаймляющая веки.

Глазное яблоко: весь глаз или шар, сидящий в орбите. Белком называется видимая часть внешней оболочки (склеры) глазного яблока.

Роговая оболочка, или роговица: круглая, прозрачная, бесцветная передняя часть глаза, через которую проникает свет и которая переходит в склеру; но она слегка выдается вперед, так как она несколько более выпукла, чем остальная часть глазного яблока.

Радужная оболочка: цветная кольцеобразная завеса за роговицей, обладающая способностью растягиваться и сжиматься, в зависимости от чего зрачок расширяется или сужается.

Зрачок: круглое отверстие посреди радужной оболочки, кажущееся черным, так как позади него лежит темная внутренняя полость глаза.

Угол между нижним и верхним веком: у каждого глаза имеется два угла.

Слезный бугорок: маленький красный мясистый выступ у внутреннего угла век. Во внешнем углу глаза слезного бугорка нет.

За очень немногими исключениями, я исследовал все древние искусственные глаза, хранящиеся в Каирском музее, и, кроме того, много других глаз. Конечно, не всегда было удобно вынимать большие предметы из витрин для осмотра, но иногда удавалось самому проникнуть в витрину или даже снять стеклянный верх витрины, оставив экспонат на стенде. Естественно также, что глаза нельзя было вынимать из орбит и разбирать на составные части; поэтому исследование могло быть только частичным. К счастью, однако, в музеях было много отдельных глаз, которые можно было разбирать и изучать во всех подробностях.

Много труда было вложено в разработку простой и удобной системы классификации с минимальным числом классов, и в конце концов было решено руководствоваться в этом отношении не материалом, а техническими приемами. Небольшие различия в технике, так же как различия в материале при применении той же техники, [178] рассматриваются как разновидности внутри одного и того же класса, а не как отдельные классы, так как в противном случае число классов было бы слишком велико.

¹ Материал для этой главы частично заимствован из статьи «Inlaid Eyes in Ancient Egypt, Mesopotamia and India», опубликованной мною в *Technical Studies*, VII, № 1, July 1938, а также из другой моей более ранней статьи: «Artificial Eyes in Ancient Egypt», опубликованной в *Ancient Egypt and the East*, December 1934, pp. 84–98, однако он сильно дополнен и подвергнут значительным изменениям.

² *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 98–99.

Додинастический период

От додинастического периода до нас сохранились простые инкрустированные глаза, часто представляющие собою кольцеобразные бусы из белых раковин³.

К этой эпохе в Каирском музее относятся следующие предметы с инкрустированными глазами: а) человеческая фигура со вставленными глазами из какого-то черного вещества⁴; б) палетка в форме рыбы с одним белым вставным глазом, по-видимому, не из бусины⁵; в) человеческая фигура из слоновой кости с инкрустированными глазами из белых кольцеобразных бусин⁶ и д) ваза в виде газели с белой кольцеобразной бусиной вместо одного глаза; другого глаза нет⁷. В Британском музее имеется вырезанная из кости додинастическая фигура женщины с инкрустированными глазами из лазурита⁸. Такого же рода простые глаза мы находим и в более поздние периоды. Так, например, в Каирском маленьких синих кольцеобразных бусин⁹.

Класс I

Искусственные глаза этого типа применялись в эпоху от IV¹⁰ до XIII династии. Они представляют собой великолепную имитацию настоящих глаз, воспроизводят все их основные черты (веки, глазное яблоко, роговицу, радужную оболочку, зрачок и слезный бугорок) и по [179] мастерству исполнения стоят намного выше, чем инкрустированные глаза, изготовлявшиеся в любой другой период или любым другим древним народом.

Веки: внешний край окружающей глазное яблоко узкой оправы, обычно сделанной из металла (медь или серебро), но изредка — из фаянса или почерненного известняка.

Ресниц нет.

Глазное яблоко: клинообразной формы с округлой передней частью у статуй, статуэток, масок и в антропоидных гробах и плоские — в неантропоидных гробах. Материалом обычно является полированный непросвечивающий кварц, иногда — полированный кристаллический известняк и часто — египетский алебастр (кальцит)¹¹. Глазное яблоко имеет небольшое круглое углубление, просверленное в середине передней части для приема роговицы, которая закреплялась на месте при помощи какого-нибудь клейкого вещества, иногда смолы.

Роговица: прозрачный горный хрусталь, скругленный и отполированный спереди, но тусклый (как матовое стекло) с задней стороны и по краям.

Радужная оболочка: отдельной радужной оболочки нет, но впечатление коричневой радужной оболочки создается благодаря кружочку темно-коричневой смолы, смутно видимому сквозь матовую заднюю поверхность роговицы, Иногда радужная оболочка серая или частью серая, частью коричневая. Опытным путем я выяснил, что, когда роговица просто наложена на смолу и не соприкасается с ней всеми точками, а отделена от нее тонкой воздушной прослойкой, при рассматривании глаза спереди создается впечатление серого цвета, что почти целиком объясняется оптическим эффектом, производимым матовой

³ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 6, Pl. II; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 10.

⁴ № J. 52839.

⁵ № J. 57562.

⁶ № J. 41228.

⁷ № J. 66628.

⁸ British Museum, A General Introductory Guide to the Egyptian Collections, 1930, p. 21, Fig. 6.

⁹ № J. 54343.

¹⁰ Статуя Джосера эпохи III династии (Каирский музей) первоначально имела инкрустированные глаза, но они были выбиты.

¹¹ Иногда известняк имеет полосатую текстуру, как алебастр (кальцит); в таких случаях это, несомненно, алебастр. Но иногда он не имеет никаких особенных отличительных черт и может тогда оказаться либо алебастром, либо белым мрамором, хотя обычно оказывается алебастром. Поскольку оба эти вещества являются кристаллическим известняком, это название применимо к любому из них и особенно удобно, когда существует сомнение, с каким из них мы имеем дело.

поверхностью задней стенки роговицы. Когда же смола совершенно плотно прилегает к роговице, глаз при рассматривании спереди имеет карий цвет. [180] У большинства современных египтян радужная оболочка коричневая, и можно предполагать, что такой же она была и у древних египтян. Поэтому вероятнее, что при изготовлении искусственных глаз радужную оболочку делали коричневой, а не серой. Если первоначальный цвет был карим, то роговицу должны были ставить на место, пока смола была еще в вязком состоянии, до того как она остывала и затвердевала, ибо только таким путем можно было добиться плотного прилегания роговицы к смоле. Если так, то серый цвет или серые пятна могут объясняться сморщиванием смолы при усадке, нарушившим плотное прилегание ее к роговице.

Зрачок: маленькое круглое углубление, просверленное в середине задней стенки роговицы и заполненное очень темной коричневой или черной смолой; иногда — круглое черное пятно, нанесенное краской на смолу позади роговицы. В некоторых случаях зрачок отсутствует.

Слезный бугорок: маленькое красное пятно во внутреннем, а иногда и во внешнем уголке глаза. Конечно, очень странно, что египтяне, обычно очень точно копировавшие природу, допускали такую ошибку, изображая два слезных бугорка, когда их может быть только по одному в каждом глазу. Иногда слезный бугорок отсутствует.

Примеры

Сидящий на корточках писец (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь, сильно корродированная.

*Белок*¹²: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая, в пузырях.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка не видно.

Масперо утверждает¹³, что «глаза у статуи инкрустированы и состоят из алебаstra и горного хрусталя, вставленных в медные веки. Маленькая щепочка эбенового [181] дерева позади горного хрусталя имитирует зрачок...» Маловероятно, чтобы роговица была вынута для обследования зрачка, а если она не была вынута, то у нас нет никаких данных, чтобы судить о материале, из которого сделан зрачок. Я считаю гораздо более вероятным, что это была темная смола, обычно употреблявшаяся для этой цели в эпоху Среднего царства, а не эбеновое дерево.

Борхардт считает¹⁴, что глаза этой статуи инкрустированы так же, как глаза небольшой статуи, изображающей то же самое лицо в сидячем положении, к описанию которой мы и перейдем.

Небольшая статуя в сидячем положении (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь, сильно корродированная.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет¹⁵, что ресницы (Wimpern), под которыми он подразумевает веки

¹² Термином «белок» вместо термина «глазное яблоко» мы пользуемся в тех случаях, когда глаз вставлен и видна только передняя часть.

¹³ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, transl. J. E. and A. A. Quibell, 1910, p. 54.

¹⁴ L. Borchardt, Statuen und Statuetten von Königen und Privatleuten, I, № 36.

¹⁵ L. Borchardt, op. cit., № 35.

(Augenlider), сделаны из металла, возможно, меди; глазные яблоки — из кварца; радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, а зрачок — из темного деревянного гвоздя.

Рахотен и Ноферт (IV династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: частью — коричневая, частью — серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Борхардт утверждает¹⁶, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно из меди; белок — из алебаstra или кости; [182] радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, вероятно, с коричневатым веществом под ним, а вместо зрачка вставлена темно-коричневая деревянная пробочка.

Нашедший эту статую Даниос-Паша утверждает¹⁷, что веки сделаны из бронзы (совершенно невероятно для этого времени!), глазные яблоки — из белого кварца с розовыми прожилками (очевидно, нанесенные краской слезные бугорки приняты им за естественную расцветку камня) и роговица — из горного хрусталя; блестящий гвоздь под роговицей изображает зрачок.

Мэррей пишет¹⁸, что веки этих статуй — медные, белок представляет собою полированный известняк, а радужная оболочка — «полупрозрачный кварц, окрашенный с задней стороны».

Шейх-эль-Белед (V династия). Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезного бугорка нет.

Масперо пишет¹⁹, что «глаза были инкрустированы... Они сделаны из куска непрозрачного белого кварца и вставлены в бронзовую оправу, изображающую веки; маленький кружочек прозрачного горного хрусталя изображает радужную оболочку, а крошечная блестящая полированная эбеновая древесина (а не серебра, как это часто утверждают), укрепленная за хрусталем, придает глазу какую-то искорку жизни». На самом деле веки медные, а не бронзовые; горный хрусталь изображает роговицу, а не радужную оболочку, и хотя я не разбираю глаза для исследования зрачков, тем не менее я считаю совершенно невероятным, чтобы темный материал оказался эбеновым деревом, в пользу чего не имеется никаких доказательств. [183]

Борхардт²⁰ пишет, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди, белок — из белого камня, радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, зрачок — из деревянного гвоздя.

Бедекер прав, отмечая²¹, что «глаза состоят из кусочков непрозрачного белого кварца в медных оправках, изображающих веки», и неправ, утверждая, что «маленькие кружочки горного хрусталя изображают зрачок», тогда как на самом деле они изображают роговицу.

Петри говорит о «глазном яблоке из камня и хрусталя в медной оправе»²².

¹⁶ L. Borchardt, op. cit., № 3, 4.

¹⁷ Danios Pasha, Recueil de travaux, VIII (1886), pp. 69–72.

¹⁸ M. A. Murray, Egyptian Sculpture, p. 52.

¹⁹ G. Maspero, op. cit., 52.

²⁰ L. Borchardt, op. cit., № 34.

²¹ K. Baedeker, Egypt and the Sudan, 1929, p. 90.

²² W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, 1910, p. 33.

Бюст мужчины (V династия). Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет²³, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди; белок — из кости; радужная оболочка (подразумевается роговица) — из горного хрусталя, зрачок не виден.

Сидящий на корточках писец (Древнее царство)²⁴. Дерево, покрытое слоем окрашенной штукатурки, в очень плохом состоянии. Кладовая в Саккара.

Веки: медь.

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: светло-серая, но поверхность неровная, с неправильными коричневыми линиями.

Зрачок: темно-серый, в виде бугорка из какого-то вещества позади роговицы, входящего в углубление в задней стенке роговицы.

Слезного бугорка нет. [184]

Четыре маленькие статуи (IV династия)²⁵. Известняк. Каирский музей.

Известны четыре похожие друг на друга статуи с углублениями для вставных глаз. У двух статуй эти углубления пусты; у третьей одно углубление пусто, в другом же находится корродированный медный ободок; у четвертой статуи имеется два инкрустированных глаза, но, поскольку они укреплены на месте при помощи современной штукатурки и лишены медных ободков, ясно, что они находятся не в своем первоначальном состоянии и не сохранилось никаких данных об их первоначальном виде. В настоящее время эти глаза состоят только из роговицы и зрачка. Роговица сделана из кружочка горного хрусталя, скругленного и отполированного с наружной стороны и матового по краям. Сквозь нее виден маленький круглый зрачок, вероятно нанесенный краской на задней поверхности роговицы.

Антропидный гроб Сена из Эль-Берше (XII династия). Каирский музей.

Веки: искусственно почерненный известняк.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: коричневая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное очень темным веществом.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Лако говорит²⁶, что глазное яблоко сделано из белого алебаstra, роговица — из горного хрусталя, радужная оболочка — из коричневой мастики, зрачок — черный.

Пятнадцать отдельных глаз (Среднее царство). Среди них три совершенно одинаковые пары глаз от масок для мумий; находятся в Каирском музее²⁷. Сначала рассмотрим эти три пары, потом остальные глаза.

Веки: серебро.

*Глазное яблоко*²⁸: клиновидной формы из непрозрачного кварца с высверленным спереди углублением для укрепления роговицы. [185]

²³ L. Borchardt, op. cit., № 32.

²⁴ Без номера.

²⁵ № J. 72214–72217.

²⁶ P. Lacau, Sarcophages antérieurs au Nouvel Empire, I, № 28084, p. 199.

²⁷ E. Vernier, Bijoux et Orfèvreries, № 52945–52950.

²⁸ Термин «глазное яблоко» употребляется вместо термина «белок», когда глаз отделен и все глазное яблоко или большая часть его могут быть рассмотрены.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: см. ниже.

Зрачок: маленькое круглое углубление в середине задней стенки роговицы, заполненное темной смолой. См. ниже.

Слезный бугорок. №№ 52945–52946. Слезных бугорков не видно, но, может быть, их не видно потому, что глазные яблоки почернели от соединений серебра, образовавшихся в результате коррозии век.

№ 52947. Слезных бугорков нет.

№ 52948. Слезные бугорки в обоих углах глаз.

№ 52949. Слезных бугорков не видно, но, возможно, потому, что яблоко почернело от соединений серебра.

№ 52950. Возможно, красный след во внутреннем углу глаза остался от слезного бугорка.

№ 52945. Радужная оболочка частью серая, частью коричневая. Роговицу не снимали, но можно почти наверное сказать, что за ней находится темно-коричневая смола, как в № 52948.

Зрачок представляет собой маленький цилиндрический выступ из смолы на плоской поверхности смолы сзади роговицы, заполняющий углубление в задней стенке роговицы. Обычно верхняя часть этого выступа бывает очень темной или черной и как бы окружена белым ободком. Вернье строит свое объяснение²⁹, основываясь на предположении, что вся поверхность темно-коричневой смолы, исключая верхушку выступа, образующего зрачок, была покрыта слоем белого вещества, которое, по его словам, несомненно, было штукатуркой (то есть гипсовой штукатуркой), впоследствии разложившейся и почти полностью исчезнувшей. На это можно возразить, что гипсовая штукатурка — весьма прочное вещество и нелегко разлагается и исчезает и что те несколько маленьких белых частичек, которые заметны в некоторых мелких углублениях смолы в экземпляре № 52948, могут быть просто известковой пылью, случайно проникшей в глаз после потери роговицы, тем более что ни в одном другом глазу мы не находим никаких белых частичек. Я считаю, что белый ободок вокруг верхушки образующего зрачок бугорка является лишь [186] оптическим эффектом, следствием отражения света от боковых поверхностей углубления.

№ 52946. Радужная оболочка — серая; у зрачка серая верхушка и как бы белый ободок. Материал, которым прикреплена роговица, явно современный.

№ 52947. Радужная оболочка — серая с коричневыми пятнами; зрачок черный.

№ 52948. Роговица отсутствует; полость в глазном яблоке, когда-то закрытая роговицей, очень глубока, гораздо глубже, чем обычно, и заполнена темно-коричневой смолой.

Вернье отмечает³⁰, что эта смола рыхлая (*sans beaucoup de résistance*) и что ее, вероятно, вводили в глазное яблоко, когда она была в вязком (*malleable*) состоянии. Ввиду отсутствия роговицы, естественно, нет ни радужной оболочки, ни зрачка.

№ 52949. Роговица слабо держится, и ее можно вынуть и рассмотреть, что и было сделано. Боковые стороны и дно углубления в глазном яблоке (это углубление далеко не так глубоко, как в № 52948) весьма неправильной формы и свидетельствуют о том, что кварц был высверлен и выдолблен, причем следы трубчатого сверла хорошо видны. Можно с уверенностью сказать, что и здесь, как в № 52948, углубление для скрытия неровностей в кварце и образования цветной радужной оболочки было некогда заполнено темно-коричневой смолой (которая, вероятно, до сих пор имеется в остальных четырех глазах, хотя присутствие ее нельзя доказать, не разбирая глаз на составные части). Однако в настоящее время от нее остались лишь следы в углублении на роговице (образующем зрачок) и небольшое пятно смолы, приставшей к задней стенке роговицы вокруг углубления.

№ 52950. Радужная оболочка — серая с коричневыми пятнами. Зрачок черный.

²⁹ E. Vernier, *op. cit.*, p. 313.

³⁰ *Ibid.*

Вернье, когда пишет³¹, что «белый камень играет роль роговицы», неправильно отождествляет глазные яблоки из непрозрачного кварца с роговицей.

Один изолированный глаз, № 52848. Каирский музей. [187]

По словам Вернье, он происходит из Дашура³². Вероятно, он найден в гробнице принцессы Нубхетептикред.

Веки: фаянс, вероятно, некогда синий, но теперь сильно разрушенный и выцветший.

Глазное яблоко: кварц, форма клиновидная.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: круглое черное пятно под роговицей, но покрашено оно или представляет собой обычное углубление, наполненное черным веществом, установить нельзя, не вынимая роговицы. Вероятнее, что оно покрашено.

Слезный бугорок: имеется во внутреннем углу и, по-видимому, также во внешнем.

Вернье пишет³³, что веки сделаны из зеленовато-коричневой керамики, глазное яблоко — из белой керамики с оттенком слоновой кости, зрачок — из горного хрусталя и что углубление в центре глазного яблока для вставки роговицы «играет роль радужной оболочки».

Шесть отдельных глаз. Две пары и два непарных глаза из Лишта, переданные мне Амброзом Лэнсингом из «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке. Все они относятся к эпохе Древнего царства.

Две пары одинаковые во всем, кроме величины: одна пара меньше другой.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: клиновидной формы из алебастра; в передней части трубчатым сверлом высверлено круглое углубление для роговицы. В этом углублении находится кружочек темно-коричневой смолы, которая, судя по плотному прилеганию, вероятно, была введена туда в расплавленном состоянии.

Роговица: кружочек из прозрачного горного хрусталя, слегка выпуклый, отполированный с внешней стороны, а с внутренней и с боковых сторон — плоский и матовый.

Радужная оболочка: серая с коричневыми пятнами в одной паре глаз и совершенно серая в другой. Коричневое пятно в одном глазу при рассмотрении вынутой роговицы оказалось частичкой смолы от кружочка, находящегося сзади роговицы, приставшей к задней стенке [188] роговицы. Этим же, без сомнения, объясняется наличие коричневого пятна и в другом глазу.

Зрачок: круглое пятно, покрашенное черной краской на смоляном кружочке, слегка смещенное в сторону от середины.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз имеются остатки слезных бугорков.

Один изолированный глаз.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: клиновидной формы из алебастра; в центре передней части имеется высверленное трубчатым сверлом углубление для роговицы.

Роговица: кружочек из прозрачного горного хрусталя, слегка выпуклый и отполированный сверху, плоский и матовый снизу и матовый по краям.

Радужная оболочка: серая, позади находится кружочек из темно-коричневой смолы.

Зрачок: маленькое круглое углубление, просверленное в центре с задней стороны роговицы и заполненное выступом на поверхности смоляного кружка.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Один изолированный глаз: очень маленький, вероятно, от небольшой статуэтки.

Веки: серебро.

Глазное яблоко: клиновидной формы из кристаллического известняка.

³¹ E. Vernier, op. cit., pp. 312–313.

³² E. Vernier, op. cit., p. 284.

³³ E. Vernier, op. cit., p. 284.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Пара глаз (Среднее царство). Вероятно, с неантропоидного гроба. Каирский музей³⁴.

Веки отсутствуют.

Глазное яблоко: плоское из кристаллического известняка с круглым углублением, высверленным в центре передней части для вставки роговицы. На дне углубления находится немного коричневого порошка, который не является смолой, но содержит органическое вещество. Природа порошка не установлена.

Роговица: горный хрусталь. [189]

Радужная оболочка: коричневая из-за коричневого порошка, просматриваемого сквозь матовую поверхность задней стенки роговицы.

Зрачок: обычное углубление для зрачка, высверленное в середине задней стенки роговицы, но ничем не заполненное.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз. *Изображение головы Хатхор* (Среднее царство). Каирский музей.

Две ручки от зеркал, украшенные изображениями головы Хатхор, с инкрустированными глазами.

Веки: серебро.

Белок не определен.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая.

Зрачок: углубление в задней стенке роговицы, заполненное темным веществом.

Слезного бугорка нет.

№ 52663. От глаз на одной стороне зеркала остались только белки. Вернье говорит³⁵, что белки сделаны из белого кварца, а зрачок — из горного хрусталя. Нашедший зеркало Брайтон утверждает³⁶, что «глаза сделаны из белой пасты и состоят из двух кусков, вставленных в серебряные оправы, а зрачки — из хрусталя».

№ 53105. Одного глаза не хватает, другой сильно корродирован. Вернье не дает никаких подробностей³⁷. Бенедит же говорит³⁸, что веки серебряные, белок (он называет его роговицей) — из слоновой кости, а зрачок — из прозрачного кварца с маленьким отверстием на нижней стороне.

Статуя царя Гора (XIII династия). Дерево. Каирский музей.

Веки обоих глаз (если они вообще есть) покрыты толстым слоем мягкого черного вещества, несомненно, современного происхождения, вероятно употребленного для укрепления глаз в гнездах, что не позволяет определить характер век. Де Морган утверждает, что они позолочены³⁹. [190]

Белок: кварц.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: у правого глаза — коричневая с горизонтальными метками, вероятно, от дерева, находящегося позади роговицы и видимого сквозь нее; у левого глаза — серая.

Зрачок: правый отсутствует; левый зрачок представляет собой, по всей вероятности, черное пятно, нанесенное краской на вещество, находящееся за роговицей.

Слезного бугорка нет.

³⁴ № $\frac{21|11}{25|2}$ А и В.

³⁵ E. Vernier, op. cit., № 52663.

³⁶ G. Brunton, Lahun, I, p. 36.

³⁷ E. Vernier, op. cit., № 53105.

³⁸ G. Bénédite, Miroirs, № 44089.

³⁹ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, p. 91.

На одной из таблиц, помещенных в отчете де Моргана⁴⁰, описывающего обстоятельства находки этой статуи, правый глаз у статуи явно отсутствует, а возможно, также и левый, тогда как на другой⁴¹ — оба глаза на месте. В настоящее время у статуи имеются оба глаза, но правое глазное яблоко несколько больше левого, что наводит на мысль о современной замене. Один из сотрудников музея рассказал мне, что правый глаз был вставлен покойным А. Барсанти. Если это так, то я полагаю, что глазное яблоко и роговица, использованные для восстановления недостающего глаза, могли быть также древними, но не от этой статуи.

Борхардт пишет⁴², что правый глаз — современный и что только белок и прозрачная радужная оболочка (подразумевается роговица) левого глаза — древние.

Статуэтка царя Гора (XIII династия). Дерево, сильно попорченное. Каирский музей.

Веки: серебро, корродированное и почерневшее, а не медь, как я полагал раньше⁴³.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь.

Радужная оболочка: серая, в пузырях.

Зрачка нет.

Слезного бугорка нет.

Нашедший эту статуэтку де Морган пишет⁴⁴, что веки у нее — из серебра, а глаза — из кварца. Борхардт [191] утверждает⁴⁵, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, а белок — из белого кварца; зрачок (подразумевается роговица) прозрачный.

Маска царя Гора (XIII династия). Дерево. Каирский музей. Глаза находятся в очень плохом состоянии.

Веки: металл (вероятно, медь), сильно корродированный.

Белок: кристаллический известняк.

Роговица: горный хрусталь (одной недостает).

Радужная оболочка: серая.

Зрачок не виден.

Слезный бугорок не виден.

Нашедший маску де Морган пишет⁴⁶: «глаза из камня, оправлены в бронзу». Лако считает⁴⁷, что белок глаза сделан из алебастра; кружочек из горного хрусталя он называет хрусталиком, между тем как это — роговица.

Класс II

Это самый обширный и наиболее распространенный тип глаз. Глаза этого типа менее сложны и не так похожи на настоящие, как глаза I класса. Обычно они состоят только из век, глазного яблока, зрачка и слезного бугорка, но иногда имеют и ресницы. Такие глаза встречаются начиная с V династии и до римского периода, хотя в разные периоды для их изготовления применялись различные материалы.

Зрачок в этих глазах обычно бывает очень большой, и его часто называют радужной оболочкой или отмечают, что зрачок сливается с радужной оболочкой. Но хотя у древних египтян, возможно, иногда и бывали черные глаза, тем не менее обычно они, вероятно, были карие, как у большинства современных египтян. Когда искусственный глаз имеет четко выраженную отдельную радужную оболочку, инкрустированную или нанесенную краской,

⁴⁰ J. de Morgan, op. cit., Pl. XXXIII.

⁴¹ J. de Morgan, op. cit., Pl. XXXV.

⁴² L. Borchardt, op. cit., № 259.

⁴³ A. Lucas, Artificial Eyes in Ancient Egypt, Ancient Egypt and the East, 1934, p. 90.

⁴⁴ J. de Morgan, op. cit., p. 95.

⁴⁵ L. Borchardt, op. cit., IV, № 1163.

⁴⁶ J. de Morgan, op. cit., p. 98, Fig. 229 (p. 99).

⁴⁷ P. Lacau, op. cit., II, № 28107, p. 85.

она, насколько известно, никогда не бывает черной, а всегда [192] либо коричневой⁴⁸, либо серой⁴⁹. Серый цвет, по всей вероятности, первоначально был также коричневым, за исключением тех случаев, когда радужную оболочку рисовали серой краской, что делалось только в очень поздний, а именно греко-римский, период; таким образом, возможно, что это была попытка изобразить глаза не египтянина или не чистокровного египтянина. Поэтому, поскольку в глазу египтянина черным был лишь зрачок, называть черный кружок в середине глазного яблока радужной оболочки неправильно.

Веки: внешний край тонкой оправы, окружающей глазное яблоко; обычно она бывает сделана из меди, хотя иногда и из серебра, но только до XVIII династии, когда для этой цели начинают употреблять медь, бронзу⁵⁰ или стекло, а иногда — для изображения царских глаз — золото. После этой эпохи обычным материалом стало стекло.

Ресницы: изображаются редко и всегда как продолжение медных век с зазубренными краями.

Глазное яблоко: обычно клиновидной формы с выпуклой передней частью у статуи, статуэток, мумий, масок и антропoidных гробов вплоть до греко-римского периода, когда белок⁵¹ часто уже не составляет одного целого с глазным яблоком, а представляет собою плоскую инкрустированную пластинку со слегка выпуклой внешней поверхностью, — техника, применявшаяся во все периоды для изображения глаз на неантропoidных гробах. Материалом для глазного яблока до греко-римского периода обычно служил кристаллический известняк, но иногда — белый непрозрачный кварц, стекло, кость и т. п., [193] а в греко-римский период — стекло. В середине передней части глазного яблока имеется углубление для зрачка, который закреплялся при помощи какого-то клейкого вещества.

Роговица: обычно отсутствует.

Радужная оболочка: обычно отсутствует.

Зрачок: большой кружок из черного вещества, прикрепленный к передней части глазного яблока или белка⁵²; обычно — из обсидиана, но иногда — из черной смолы, черного известняка (естественной окраски или искусственно почерненного), черного стекла или другого черного вещества. Начиная с греко-римского периода его обычно делали из черного стекла, а иногда рисовали краской. Хотя химический анализ не показал, что древнейшим материалом для зрачков был обсидиан, все же немало косвенных данных указывает на правильность этого предположения. Вещество имеет внешний вид обсидиана, который был известен в Древнем Египте и употреблялся для различных целей начиная с додинастического периода. Вместо обсидиана могло применяться только черное стекло, употребление которого до эпохи Нового царства совершенно невероятно. Кроме того, в тех значках, которые удалось тщательно исследовать, нет тех многочисленных мельчайших пузырьков воздуха, которые характерны для древнеегипетского стекла. Нет также признаков поверхностной коррозии, которая так часто наблюдается в древнеегипетском стекле и в некоторых стеклянных глазах греко-римской эпохи. На поверхности видны тонкие штрихи, оставленные абразивным порошком, примененным при шлифовке и полировке материала, между тем как такие же зрачки из черного стекла обычно, если не всегда, отливались в формах.

Слезный бугорок: обычно маленькое красное пятнышко во внутреннем углу, а иногда и в обоих углах глаза.

⁴⁸ Примерами глаз с нарисованными коричневыми радужными оболочками служат № 28073 (P. Lacau, Sarcophages antérieurs au Nouvel Empire, I, p. 165); № 33132, 33133, 33134, 33272 (C. C. Edgar, Graeco-Egyptian Coffins, Masks and Portraits) и № $\frac{20|8}{19|4}$ и № $\frac{18|8}{19|4}$.

⁴⁹ Примерами нарисованных серых радужных оболочек служат № 33206 (Edgar, op. cit.), № $\frac{20|8}{19|2}$ и J. 41097.

⁵⁰ Обычно отличить медь от бронзы нельзя без химического анализа, который, конечно, часто невозможно сделать.

⁵¹ Термин «белок» употребляется вместо термина «глазное яблоко» в тех случаях, когда глаз находится на месте и видна только его передняя часть.

⁵² См. сноску 51.

Примеры

Коленопреклоненная статуэтка (V династия). Крашеный известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан. [194]

Слезного бугорка нет.

Борхардт пишет⁵³, что ресницы (Wimpern) [подразумеваются веки (Augenlider)] сделаны из металла, вероятно меди; белок — из белого, а зрачок — из черного камня.

Статуя Пепи (VI династия). Медь. Каирский музей.

Веки: отсутствуют.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Признаков слезного бугорка не имеется.

Куибел и Грин пишут⁵⁴: «Зрачок представляет собою кружок из черного камня, вероятно обсидиана, вставленный в глазное яблоко из белого известняка». Петри упоминает о «белом известняковом глазе статуи»⁵⁵, вероятно имея в виду большую статую, а Уэйнрайт утверждает⁵⁶, что «употребление обсидиана как инкрустации, изображающей зрачок и радужную оболочку человеческого глаза, началось со статуй Пепи VI династии»⁵⁷. *Фигура Тети* (VI династия)⁵⁸. В фрагменте барельефа (известняк) из его погребального святилища в Саккара. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: почти наверное, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Два отдельных глаза (Древнее царство)⁵⁹. С неантропидного гроба из Завиет-эль-Амуат. Каирский музей.

Веки: медь.

Глазное яблоко: плоское; твердый кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Неантропидный гроб (IX–XII династии)⁶⁰. Из Ассиута. Каирский музей. [195]

Веки: медь.

Белок: полосатый алебастр.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Внутренний гроб (неантропидный) Аменемхета, гермопольского номарха. Каирский музей. Один глаз на месте⁶¹. Другой выпал и экспонирован отдельно⁶².

Веки: медь (одного века нет).

Глазное яблоко: плоское; кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах глаза.

⁵³ Borchardt, op. cit., № 119.

⁵⁴ J. E. Quibell and F. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 46.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, The Portraits, Ancient Egypt, 1915, p. 48.

⁵⁶ G. A. Wainwright, Obsidian in Ancient Egypt, *Ancient Egypt*, 1927, p. 89.

⁵⁷ Упомянутые выше искусственные глаза эпохи V династии — древнее.

⁵⁸ № J. 39924.

⁵⁹ № J. 51922.

⁶⁰ № J. 36318.

⁶¹ P. Lacaue, op. cit., II, № 28091, Pl. XIII.

⁶² № $\frac{21|11}{25|7}$ № J. 34289.

Внешний гроб (неантропидный) Аменемхета. Каирский музей. Глаза выпали и экспонированы отдельно⁶³.

Веки: отсутствуют.

Глазное яблоко: плоское; кристаллический известняк.

Зрачок: плоско-выпуклые кружочки из известняка, покрытые с обеих сторон слоем черной смолы, названной в инвентарной книге музея «битумом». Произведенный мною анализ показал, что это не битум, а смола. Лако говорит⁶⁴, что веки сделаны из металла, глазные яблоки — из алебастра, а радужная оболочка вместе со зрачком — из полированного черного камня.

Слезный бугорок: в обоих углах глаз.

Внешний и внутренний гробы (неантропидные) номарха Месехти из Ассиута (Среднее царство). Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: почти плоский; кристаллический известняк.

Зрачок: черный известняк.

Слезный бугорок не виден.

Лако пишет⁶⁵, что веки сделаны из металла, глаза — из алебастра, а зрачок — из черного камня.

Две статуи из Ассиута (Среднее царство)⁶⁶. Дерево. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк. [196]

Зрачок: черный известняк.

Слезного бугорка нет.

Небольшой бюст из Карнака (Среднее царство)⁶⁷. Известняк. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Двадцать два отдельных глаза (Среднее царство), в том числе:

Семь глаз (три пары и один непарный)⁶⁸. Все, или почти все, из Эль-Берше⁶⁹. Каирский музей.

Веки: отсутствуют в двух парах. В одной паре и в непарном глазе сделаны из металла, вероятно меди. В одном случае металл сильно корродирован.

Глазное яблоко: клиновидной формы; материалом во всех случаях служит кристаллический известняк.

Зрачок: во всех случаях из обсидиана. В двух парах не хватает по одному зрачку; в одной паре и в непарном глазу зрачки, по-видимому, от других глаз.

Слезный бугорок: в одной паре видны остатки слезного бугорка во внутреннем углу глаза, в двух парах и в непарном глазу слезный бугорок имеется в обоих углах.

*Непарный глаз*⁷⁰. Вероятно, из Эль-Берше. Каирский музей.

Веки: отсутствуют.

Глазное яблоко: миндалевидное, с закругленными краями. Сделано, почти наверное, из одонтолита (костяная бирюза), а не из кристаллического известняка, как я считал⁷¹ ранее,

⁶³ № J. 34310.

⁶⁴ P. Lacaü, op. cit., II, № 28092, p. 63.

⁶⁵ P. Lacaü, op. cit., № 28118–28119, pp. 128, 133.

⁶⁶ № J. 36283, 36284.

⁶⁷ № J. 64911.

⁶⁸ № $\frac{21|11}{25|3}$, $\frac{21|11}{25|4}$, $\frac{21|11}{25|5}$, $\frac{21|11}{25|8}$, $\frac{21|11}{25|6}$.

⁶⁹ Ahmed Kamal, Fouilles à Deir-el-Bersheh, *Annales du Service*, II (1901), pp. 17, 32, 212, 217.

⁷⁰ № J. 34317.

⁷¹ A. Lucas, Artificial Eyes in Ancient Egypt, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 91.

хотя материал легко и полностью растворялся в соляной кислоте с выделением пузырьков газа, как растворяется известняк. Дает отрицательную реакцию при пробе на медь, имеет удельный вес 2,8 и по виду похож на одонтолит, с которым я его сличал. [197] В инвентарной книге музея отмечено, что он сделан из слоновой кости, окрашенной в зеленый цвет (*ivoire verdi*).

Зрачок: обсидиан; он не совсем плотно входит в углубление и, возможно, принадлежит другому глазу.

Слезного бугорка нет.

*Отдельный глаз из Абусир-эль-Мелека*⁷² Каирский музей.

Веки: металл, вероятно медь.

Глазное яблоко: клиновидной формы; полосатый алебастр.

Зрачок: черная смола.

Слезного бугорка нет.

Одиннадцать отдельных глаз из Лишты⁷³. Эти глаза были переданы мне Амброзом Лэнсингом, сотрудником «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке.

Все одиннадцать глаз фактически одинаковы как по технике изготовления, так и по материалу и различаются только по величине. Они делятся на три парных и пять разрозненных. Один из последних больше остальных и, по-видимому, взят с какого-то антропоидного гроба. Другой глаз, напротив, очень мал и явно принадлежал когда-то маленькой статуэтке.

Веки: отсутствуют везде, за исключением маленького глаза, где они сделаны из меди.

Глазные яблоки: клиновидной формы; алебастр (кальцит).

Зрачки: восемь — из обсидиана; три отсутствуют. Под зрачком в семи, а возможно, и в девяти случаях находится черное вещество, представляющее собою смесь мела и смолы, окрашенную древесным углем. Эта смесь, с одной стороны, по-видимому, служила связующим веществом для закрепления зрачка, а с другой стороны, придавала больше черноты полупрозрачному обсидиану. Исключение представляют два глаза: большой глаз с гроба и маленький глаз от статуэтки. В большом глазу нет и следа этого черного вещества, поскольку отверстие для зрачка проходит через глазное [198] яблоко насквозь, так что никакого дна в нем нет; маленький же глаз не разбирался на части для осмотра.

Слезный бугорок: имеется у трех пар и трех разрозненных глаз в обоих углах глаза; у одного непарного глаза слезный бугорок помещается только во внутреннем углу, а у другого (самого маленького) слезного бугорка вообще нет.

Два отдельных глаза из Дашура (Среднее царство)⁷⁴. Каирский музей.

Век нет.

Глазное яблоко: клиновидной формы; алебастр.

Зрачок: обсидиан; у одного глаза (№ 52850) под зрачком находится слой темно-коричневого смолистого вещества.

Слезного бугорка нет.

Гробы Сенебтиси (XII династия).

Эти гробы находятся в «Metropolitan Museum of Art» в Нью-Йорке и не осмотрены мною. По словам Мейса и Уинлока⁷⁵, глаза во внешнем гробе сделаны «из камня»; Глаза на среднем гробе — «из почти плоских пластинок камня: обсидиана — для зрачков и непрозрачного известкового камня — для белков, причем в уголках белков поставлены красные точки. Отдельные части скреплены вместе черной смолой и вставлены в деревянные оправы, похожие на подносы... края которых изображают веки». У глаз антропоидного гроба

⁷² № J. 49474.

⁷³ Вначале я делил эту партию глаз на четыре пары и три непарных глаза (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 92), но более тщательное исследование показало, что там только три пары, а все остальные глаза непарные.

⁷⁴ E. Vernier, op. cit., № 52849, 52850.

⁷⁵ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, pp. 23, 30, 40.

«зрачки были из полированного обсидиана, а белки — из известнякового камня с красными точками в углах; серебряные оправы с выступающими краями изображали веки».

Голова Хатхор (Среднее царство). Каирский музей.

Эта голова находится на ручке зеркала; она двулика и имеет инкрустированные глаза.

Белок: вероятно, кристаллический известняк.

Зрачок: у одной пары глаз зрачки отсутствуют. У другой — вещества, из которого они сделаны, определить не удалось, но это не обсидиан и не стекло. Цвет зрачков тускло-черный.

Слезного бугорка нет. [199]

По словам Бенедита⁷⁶, белки сделаны из кристаллического известняка, а зрачки — из каких-то черных таблеток.

Неантропидный гроб царя Гора (XIII династия). Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: плоский; кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

По словам Лако⁷⁷, глазные яблоки сделаны из алебаstra, очень белого и отполированного, а зрачки — из черного камня, возможно обсидиана.

Антропидный гроб царицы Аахотен⁷⁸ (XVIII династия). Каирский музей.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Антропидные гробы Юи (XVIII династия). Каирский музей.

Имеется три гроба, глаза на которых внешне одинаковы, хотя сделаны из разных материалов.

Веки: синее стекло.

Белок: на внутреннем гробе — из белого непрозрачного кварца; на среднем и наружном — из кристаллического известняка⁷⁹.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в глазах на внутреннем и наружном гробах слезные бугорки имеются только во внутреннем углу; в глазах на среднем гробе слезных бугорков не имеется.

По словам Куибела⁸⁰, веки сделаны из синего стекла, белки — из мрамора, а зрачки — из черного стекла.

Антропидные гробы и маска Туи (XVIII династия). Каирский музей. [200]

Имеется только два гроба.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк⁸¹.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: только во внутреннем углу.

Куибел утверждает⁸², что веки сделаны из синего стекла, белки — из белого мрамора, зрачки — из черного стекла. По поводу маски он пишет: «Любопытно, что сзади белка находится невидимая снаружи зеленая фаянсовая прокладка; внутри она наполняет почти все пространство между веками из синего стекла». Этого я не обследовал.

⁷⁶ G. Bénédite, op. cit., № 44035.

⁷⁷ P. Lacaue, op. cit., № 28100, p. 77.

⁷⁸ № J. 4663.

⁷⁹ Со времени их последнего описания (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 92–93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸⁰ J. E. Quibell, *Tomb of Yuaa and Thuiu*, № 51002, 51003, 51004, 51006, 51007, 51009, pp. 4, 5, 10, 20, 23, 28.

⁸¹ Со времени их последнего описания (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 92–93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸² J. E. Quibell, op. cit., p. 28.

Антропoidные гробы и маска Тутанхамона (XVIII династия). Каирский музей (за исключением наружного гроба, оставленного в гробнице). По внешнему виду глаза на всех трех гробах одинаковы, хотя материалы различны.

Веки: на гробах — из синего стекла, на маске — из лазурита.

Белок: когда внутренний гроб был впервые вскрыт, видно было, что глаза подверглись сильному процессу распада. Когда гроб был сдвинут, они рассыпались. Они были сделаны из кристаллического известняка, и на них, по-видимому, подействовали летучие кислоты, выделявшиеся из жиров, входивших в состав черного вещества, которым гроб был обильно залит внутри (но не снаружи). Насколько мне помнится, я подвергал анализу белки глаз на двух других гробах и обнаружил, что они были сделаны из кристаллического известняка, но записи результатов анализов не сохранились, а теперь исследовать их затруднительно. Белки в глазах маски сделаны из кварца⁸³.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: на внутреннем (золотом) гробе никаких слезных бугорков не видно; что же касается среднего и наружного гробов, то записи их исследования не сохранились, а новый осмотр сейчас затруднителен; [201] в глазах маски слезные бугорки имеются в обоих углах.

Картер в одном месте пишет⁸⁴, что глазные яблоки в глазах наружного гроба сделаны из арагонита, а в другом⁸⁵ — что белки сделаны из кальцита, а зрачки — из обсидиана.

Антропoidные гробы для каноп Тутанхамона. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: на одном гробе глаза отсутствуют; материал, из которого сделаны белки глаз на трех других гробах, не установлен.

Зрачок: на одном гробе глаза отсутствуют. Зрачки глаз на трех других гробах сделаны, по-видимому, из обсидиана.

Слезных бугорков нет. Две большие статуи Тутанхамона. Каирский музей.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Маленькие статуэтки из гробницы Тутанхамона, изображающие человеческие фигуры⁸⁶. Каирский музей.

Всего в гробнице Тутанхамона найдено двадцать шесть статуэток с инкрустированными глазами, из которых одна сделана из алебаstra, а другие из позолоченного дерева. В свое время я писал⁸⁷, что глазные яблоки шести из этих статуэток были сделаны из кристаллического известняка, а зрачки, почти наверное, из обсидиана. Позднее я, насколько это было возможно, исследовал глаза всех этих статуэток и пришел к заключению, что в двадцати пяти случаях белок сделан из непрозрачного белого стекла и что у многих, если не у всех, статуэток нет глазного яблока. Белок изображен двумя плоскими треугольными кусочками стекла, слегка скругленными спереди и врезанными в углы орбит. Зрачки, по всей вероятности, сделаны из обсидиана, хотя и не исключена возможность, что материалом для [202] них служило черное стекло. Веки — металлические, из меди или бронзы, а в одном случае — из золота⁸⁸. В одном случае⁸⁹ техника изготовления совершенно другая, отчего этот экземпляр следует отнести к другому классу. В восемнадцати случаях слезные бугорки имеются в обоих углах обоих глаз; в одном случае

⁸³ Со времени их последнего описания (A. Lucas, op. cit., p. 93) были подвергнуты повторному анализу.

⁸⁴ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, p. 52.

⁸⁵ Howard Carter, op. cit., p. 247.

⁸⁶ Включая статуэтки богов и богинь в человеческом облике.

⁸⁷ A. Lucas, op. cit., p. 93.

⁸⁸ № J. 60731.

⁸⁹ Ахи, держащая эмблему Хатхор (№ J. 60732); это одна из двух статуэток; у другой (№ J. 60731) обычные глаза класса II.

— только во внутреннем углу глаза; в трех случаях слезного бугорка вообще нет, а еще в трех глазах белки слишком загрязнены, чтобы определить наличие или отсутствие слезного бугорка. По словам Картера⁹⁰, у некоторых из этих статуэток «глаза инкрустированы обсидианом, кальцитом, бронзой и стеклом».

Колесница Тутанхамона. Каирский музей.

На одной из колесниц имеется четыре небольших инкрустированных глаза, из которых два расположены на внешней и два на внутренней поверхности кузова.

Веки: синее стекло.

Белок: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезных бугорков нет.

Канонические кувшины из так называемой гробницы царицы Тиу (XVIII династия).

Каирский музей.

Всего имеется три таких алебастровых кувшина. У двух из них глаза отсутствуют. Приведенное ниже описание относится к третьему сосуду.

Веки: синее стекло.

Белок: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Антропидный гроб Хатааи (XVIII династия)⁹¹. Каирский музей.

Веки: медь.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Даресси пишет⁹²: «глаза инкрустированы камнем и оправлены в бронзу». [203]

Три антропидных гроба Махерпра (XVIII династия)⁹³. Каирский музей.

Веки: одна пара не исследована; одна пара — металл (вероятно, медь) и одна пара — черный или почерненный известняк.

Белок: одна пара не исследована; две пары — кристаллический известняк, в том числе два глаза из полосатого алебастра (кальцит).

Зрачок: одна пара не исследована, две пары — обсидиан.

Слезный бугорок: одна пара не исследована, у другой пары следы слезных бугорков во внутренних углах глаз, третья пара — без слезных бугорков.

Даресси пишет⁹⁴ об одном из гробов: «глаза инкрустированы белой и черной яшмой»; о другом: «глаза из белого и черного камня, оправленные в бронзу» — и о третьем: «глаза из белой и черной яшмы, оправленные в бронзу».

Два антропидных гроба царицы Меритамон (XVIII династия). Каирский музей.

Нашедший эти гробы Уинлок пишет, что глазные яблоки сделаны из алебастра, а зрачки — из обсидиана⁹⁵, какими они и кажутся сквозь стекло витрины; веки — из синего, сильно корродированного стекла. Уинлок ничего не говорит о веках глаз наружного гроба, о веках же глаз на внутреннем гробе он пишет, что они сделаны из синего стекла⁹⁵, «реставрированного после ограбления». Слезных бугорков не видно.

Антропидный гроб Сети I (XIX династия)⁹⁶. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

⁹⁰ Howard Carter, op. cit., III, p. 52.

⁹¹ № J. 31378.

⁹² G. Daressy, *Annales du Service*, II (1901), p. 3.

⁹³ № J. 33830, 33831, 33833.

⁹⁴ G. Daressy, *Fouilles de la Vallée des Rois*, pp. 4–7.

⁹⁵ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun et Thebes*, pp. 18, 20.

⁹⁶ № J. 26213.

Слезный бугорок: во внутреннем углу глаза.

Даресси пишет⁹⁷: «глаза инкрустированы белой и черной эмалью». [204]

Верхняя часть деревянной статуи женщины (XIX династия). Британский музей.

Описана Шортером⁹⁸, который любезно разрешил мне ее исследовать. Интерес вызывает применение кости для белков глаз.

Век нет.

Белок: кость.

Зрачок: отсутствует.

Слезного бугорка нет.

Три бронзовые статуэтки божеств (позднеегипетский период). Каирский музей.

Веки: в двух случаях — остатки синего стекла, в третьем — век нет.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: во всех трех случаях отсутствует.

Слезного бугорка нет.

Даресси пишет⁹⁹, что одна пара глаз сделана из камня или эмали; вторая — из яшмы; о третьей паре он говорит только, что глаза инкрустированы.

Один глаз (позднеегипетский период)¹⁰⁰. Каирский музей.

Веки: темно-серый мелкозернистый камень, вероятно стеатит.

Глазное яблоко: белое непрозрачное стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Три разрозненных глаза позднеегипетского периода¹⁰¹ из Абусир-эль-Мелека. Каирский музей.

Веки: металл, медь или бронза.

Глазное яблоко: полосатый алебастр (кальцит).

Зрачки: два отсутствуют, третий — темно-коричневая смола, прикрепленная к уплощенной передней части глазного яблока.

Слезного бугорка не видно.

Два антропидных гроба Петосириса (позднеегипетский период). Каирский музей.

[205]

Внешний гроб: глаза хранятся отдельно от гроба (самого гроба в музее нет)¹⁰².

Веки: металл, медь или бронза.

Глазное яблоко: непрозрачный белый кварц.

Зрачок: отсутствует.

Слезного бугорка нет.

*Внутренний гроб*¹⁰³.

Веки синее стекло, сильно корродированное.

Белок: непрозрачный белый кварц.

Зрачок: обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Пять антропидных гробов (позднеегипетский период)¹⁰⁴. Каирский музей.

Веки: две пары — синее стекло; три пары — черное стекло.

Белок: четыре пары — кристаллический известняк; одна пара — непрозрачное белое стекло.

⁹⁷ G. Daressy, Cercueils des cachettes royales, № 61019.

⁹⁸ A. W. Shorter, British Museum Quarterly, IX (1935), p. 92.

⁹⁹ G. Daressy, Statues de divinités, I, № 38260 (XXV династия); № 38319 (XXV–XXVI династии); № 38422 (эфиопский период).

¹⁰⁰ № J. 34462 (XXII–XXV династии).

¹⁰¹ Не нумерованы (XXIII–XXV династии).

¹⁰² № J. 48065.

¹⁰³ № J. 46592.

¹⁰⁴ № $\frac{21|11}{16|5}$; $\frac{6|11}{16|1}$; $\frac{5|11}{16|9}$; $\frac{27|9}{16|2}$; № J. 35055.

Зрачок: одна пара — обсидиан или черное стекло; две пары — черное стекло; две пары — не обсидиан и не черное стекло, но, возможно, краска.

Инкрустированные глаза у мумий (класс II)

Обычай вставлять мумиям искусственные глаза появился лишь в поздний период. Согласно Эллиоту Смигу и Уоррену Даусону, этот обычай начал «входить в моду в эпоху XX династии»¹⁰⁵. Смит приводит ряд примеров. Например, о мумии царицы Нотмет (XXI династия)¹⁰⁶ он говорит: «Под веки были вставлены искусственные глаза, сделанные из черного и белого камня. Это самый ранний пример употребления каменных глаз или попытки изобразить зрачок в искусственном глазу мумии, хотя для статуй искусственные глаза изготавливались уже более чем за полторы тысячи лет до этого». Однако Смит утверждает то же самое и относительно мумии [206] Рамзеса III (XX династия)¹⁰⁷: «Мумия Рамзеса III является, как мне кажется, древнейшим образцом использования этого приема». Он приводит также другие примеры подобных же инкрустированных глаз у мумий: мумию царицы Макери (XXI династия) и пять других мумий XXI–XXII династий¹⁰⁸. Я не исследовал сам эти глаза, но, по описанию, они все относятся ко II классу.

В связи с этим можно упомянуть мумию Хорсиеси, жреца Амона в Фивах (дата не приведена), которая была исследована Петигрю. По словам Клифта¹⁰⁹, у нее «искусственные глаза, по-видимому, из эмали». Однако эмаль в Древнем Египте не применялась; поэтому, вероятно, это были такие же глаза, какие описывает Смит; в таком случае они должны быть отнесены ко II классу.

Бадж пишет¹¹⁰, что «в мумии знатных покойниц вставлялись в орбиту глаза из обсидиана и слоновой кости».

Инкрустированные глаза в масках для мумий и на гробах (класс II)

Я исследовал находящиеся в Каирском музее все доступные мне маски и гробы греко-римского периода, у которых были инкрустированные глаза (шестьдесят масок и восемь гробов)¹¹¹, и установил, что глаза у сорока одной маски и на всех гробах принадлежали к классу II.

Веки: изредка металл (медь или бронза), но чаще всего стекло; преимущественно синее, иногда черное или такого темного синего цвета, что на основании одного лишь осмотра нельзя делать твердые выводы относительно цвета.

Ресницы: были только в одном случае и имели обычную форму зазубренного продолжения медных век.

Белок: обычно непрозрачное белое стекло, но иногда — кристаллический известняк. Установить, имели ли [207] глазные яблоки клиновидную форму, было невозможно, так как их нельзя было вынимать из орбит для осмотра. В одном случае оказалось, что глаз держался слабо; он был вынут, осмотрен и водворен на прежнее место. В другом случае глаз был разбит, благодаря чему можно было рассмотреть его строение. В обоих случаях белок представлял собой плоский кусок стекла со слегка округлой наружной поверхностью и отверстием в середине для вставления зрачка.

Роговицы нет.

Радужная оболочка: обычно отсутствует, но в двух случаях радужные оболочки были у одной пары коричневые, а у другой — серые. Коричневые радужные оболочки были

¹⁰⁵ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 113.

¹⁰⁶ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 96.

¹⁰⁷ G. Elliot Smith, *op. cit.*, pp. 87, 99, 103, 105, 108–109, 111, 114.

¹⁰⁸ G. Elliot Smith, *op. cit.*, pp. 87, 99, 103, 105, 108–109, 111, 114.

¹⁰⁹ W. R. Dawson, *Pettigrew's Demonstrations upon Mummies*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), p. 174.

¹¹⁰ E. A. Wallis Budge, *A Guide to the First, Second and Third Egyptian Rooms*, 1924, p. 17.

¹¹¹ Музейные номера см. в работе A. Lucas, *Technical Studies*, VII, № 1, July 1938, p. 18.

сделаны из коричневого стекла; в середине находился маленький круглый зрачок из синего стекла. Серые радужные оболочки, по-видимому, представляют собою узкую кайму белой краски под внешним краем черного зрачка.

Зрачок: обычно непрозрачное черное стекло, но в одном случае, возможно, обсидиан, в другом — коричневое стекло, в третьем, как указывалось выше, — синее стекло.

Слезный бугорок: встречается редко и изображается красной краской.

Эти глаза были подробно описаны Эдгаром¹¹² и коротко — Петри¹¹³. Суммируя свое подробное описание, Эдгар говорит: «На масках I века... инкрустированные глаза изготовлены из непрозрачного материала, камня или стекла» — и прибавляет: «Те, которые я передавал для исследования и анализа, почти все оказались сделанными из стекла». Вот что пишет Петри относительно способа изготовления глаз некоторых мумий птолемеевского периода: «Кусочек непрозрачного белого стекла сгибали и обрезали до получения надлежащей формы, затем на место радужной оболочки вкладывали кружочек из черного стекла и окружали все вместе тщательно изогнутой по форме каемкой синего стекла, всегда с отполированной верхней поверхностью...» Он говорит далее, что «более массивные позолоченные бюсты, относящиеся приблизительно к 50 году н. э., нуждались в [208] более прочной работе; глаза для них вырезали из белого мрамора; они были клинообразно заострены сзади и просверлены посередине для вставления кусочка черного стекла или обсидиана, служившего в качестве радужной оболочки. Наиболее художественно выполненные портретные бюсты требовали еще более тонкой работы, и в этих случаях радужная оболочка изготовлялась из светло-коричневого стекла или камня, а роль зрачка играло черное стекло, что еще более усиливало впечатление живого глаза, подчеркнутое красной краской, которой были тронуты углы белка».

Другие примеры, относящиеся к греко-римскому периоду

Три статуэтки богов¹¹⁴. Известняк. Каирский музей.

Веки: в одном случае век нет; в другом — синее стекло; в третьем — черная каемка как часть глазного яблока из белого стекла.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

*Слезного бугорка нет. Небольшой деревянный бюст*¹¹⁵. Каирский музей.

Век нет.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан или черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Четыре статуэтки из позолоченного серебра¹¹⁶. Каирский музей.

Веки: у двух — синее стекло; у двух других — очень темное синее или черное стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Отдельная пара глаз¹¹⁷.

Век нет.

Белок: тонкие, слегка выпукло-вогнутые кусочки кости; в середине передней части — уплощение, к которому были прикреплены зрачки. [209]

Зрачок отсутствует.

Слезного бугорка нет.

¹¹² С. С. Edgar, op. cit., p. VI.

¹¹³ W. M. F. Petrie, Hawara, Biahmu and Arsinoë, p. 17.

¹¹⁴ № 38413, 38902, 38903.

¹¹⁵ Без номера.

¹¹⁶ № J. 46380–46383; I в. до н. э.

¹¹⁷ В частном собрании.

Один изолированный глаз¹¹⁸. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: тонкий, слегка изогнутый кусочек непрозрачного белого стекла с уплощением в середине выпуклой стороны, к которому прикреплен зрачок.

Зрачок: тонкий, круглый кусочек стекла, первоначально, очевидно, черного, но теперь сильно побелевшего и корродированного.

Слезного бугорка нет.

Недатированные образцы

Пять антропoidных гробов¹¹⁹. Каирский музей.

Веки: у трех — из синего стекла; у одного — по-видимому, из черного стекла; у одного — глаза без век.

Белок: у трех — кристаллический известняк; у двух — непрозрачное белое стекло.

Радужная оболочка: имеется только в одном случае и представляет собою серое кольцо вокруг черного зрачка; по-видимому, это белая краска под тонким краем полупрозрачного черного стекла.

Зрачок: два — черного стекла; один — из прозрачного стекла, под которым находится черная краска; один — из обсидиана или черного стекла; и один не из обсидиана и не из черного стекла; по всей вероятности, это краска.

Слезного бугорка нет.

Маленькая позолоченная деревянная статуэтка¹²⁰. Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Семнадцать отдельных глаз. Эта партия состоит из пяти пар и семи разрозненных глаз; среди них: [210]

Три пары огромных глаз¹²¹ длиной от 22 до 45 см. Каирский музей.

Веки: металл (медь или бронза).

Глазное яблоко: у двух пар — из известняка, у одной — почти целиком из современной штукатурки.

Зрачок: у одной пары, по-видимому, черное стекло с сильно корродированной тусклой поверхностью; у двух пар зрачков нет.

Слезного бугорка нет.

Пара глаз от гроба¹²². Каирский музей.

Веки: корродированная медь.

Глазное яблоко: кристаллический известняк.

Зрачок: обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Пара крошечных глаз¹²³.

Век нет.

Глазное яблоко: кристаллический известняк.

Зрачок: вероятно, обсидиан, один зрачок отсутствует.

Слезного бугорка нет.

¹¹⁸ № J. 63031.

¹¹⁹ № J. 33618; J. 41097; $\frac{17|1}{26|5}$; $\frac{23|1}{27|1}$; $\frac{21|11}{16|3}$.

¹²⁰ № J. 35215.

¹²¹ № (a) $\frac{20|11}{24|15}$; $\frac{20|11}{24|5}$; (b) 37052, $\frac{20|11}{24|16}$; (c) без номера.

¹²² № $\frac{26|3}{25|3}$.

¹²³ В частном собрании.

Семь разрозненных глаз. Три в Каирском музее¹²⁴, четыре — в частных собраниях.

Веки: у двух — синее стекло, у одного — стеатит¹²⁵, у четырех — отсутствуют.

Глазное яблоко: у четырех — кристаллический известняк, у трех — непрозрачное белое стекло.

Зрачок: у трех, по-видимому, обсидиан; у трех — черное стекло; у одного — отсутствует.

Слезный бугорок: только у одного глаза в обоих углах.

Класс III

Вначале глаза этого класса были включены в класс II. Общее количество известных мне глаз этой категории очень невелико, а именно пять пар и четыре разрозненных [211] глаза в моей личной коллекции, и один отдельный глаз, показанный мне в Каире покойным Бланшаром. У меня есть также отдельные части двух других глаз: радужная оболочка с прикрепленным к ней зрачком и один зрачок.

Этот тип глаз я знаю только по маскам мумий из Фаюмской провинции, относящихся к римской эпохе; в анатомическом отношении он более совершенен, чем глаза класса II, и поэтому имеет больше сходства с настоящими глазами. (Глаза этого класса всегда имеют радужную оболочку.)

Веки: медь.

Ресницы: обычное продолжение медных век с зубчатыми краями. Трудно сказать, имелись ли ресницы у всех перечисленных глаз. Они сохранились только в двух случаях, но есть основания думать, что они были и у других глаз.

Глазное яблоко: более или менее клиновидной формы, разной толщины (от 1,5 до 2,3 см); кристаллический известняк. Более толстые глазные яблоки представляют собою настоящие клинья, сужающиеся сзади почти до острия. Более тонкие имеют сзади плоскую поверхность. В середине передней части глазного яблока имеется глубокое круглое, обычно коническое, отверстие, куда вставляются радужная оболочка и зрачок.

Роговицы нет.

Радужная оболочка: представляет собою конический стеклянный вкладыш (внешний диаметр от 10 до 15 мм) с круглым отверстием посередине для вставки зрачка. В одном случае радужная оболочка очень светлого зеленовато-коричневого цвета; в другом — светло-зеленого; в двух случаях — частью светло-зеленого и частью черного и во всех остальных случаях — черного цвета. Раньше предполагалось¹²⁶, что эти радужные оболочки первоначально были черными и что нынешняя светлая окраска некоторых из них является результатом разложения и химических изменений, поскольку в большинстве из них наблюдается явное разложение стекла. Теперь же считается, что первоначальный цвет был коричневым или зеленовато-коричневым и что черная окраска является результатом разложения. Оснований для этого [212] два: во-первых, единственный образец, не носящий никаких следов разложения, имеет светлую зеленовато-коричневую окраску, и, во-вторых, если бы первоначальный цвет был черным, не было бы необходимости в отдельной радужной оболочке, поскольку она сливалась бы со зрачком и в таком случае имело бы смысл вставлять просто большой черный зрачок, как в глазах класса II.

Зрачок: маленький конический вкладыш черного стекла, вставляющийся в отверстие в радужной оболочке. Между зрачком и радужной оболочкой часто находится очень тонкий листок медной фольги, настолько тонкий, что он почти не виден на поверхности.

Слезного бугорка нет.

¹²⁴ $\frac{21|12}{26|16}$; J. 36218; $\frac{11|5}{34|1}$.

¹²⁵ Веки прикреплены к главному яблоку черной смолой, при помощи которой прикреплены также зрачки.

¹²⁶ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 96.

Класс IV

Д-р Г. А. Рейснер нашел в храме при пирамиде Менкаура в Гизе¹²⁷ четыре отдельных глаза и фрагменты оправы пятого, «по-видимому, от одной деревянной статуи и трех статуэток»; он описывает эти находки как «пять хрустальных глаз, оправленных в медь». Все они относятся к IV династии.

Так как они в настоящее время находятся в Музее изящных искусств в Бостоне, я не имел возможности исследовать их лично, но привожу описание Рейснера:

Веки: медь. В одном случае вещество названо бронзой, но это маловероятно в такой ранний период.

Белок: глазного яблока нет; вся передняя часть глаза состоит из целого куса прозрачного горного хрусталя, внешняя поверхность которого отполирована. В одном случае задняя поверхность матовая и выпуклая, тогда как в других — плоская. С задней стороны куса горного хрусталя белой краской нарисован глаз.

Роговица: отдельной роговицы нет, хотя та часть куса горного хрусталя, которая покрывает радужную оболочку и зрачок, изображает роговицу.

Радужная оболочка: нарисована тем-красной краской на задней стороне горного хрусталя.

Зрачок: неглубокое, круглое углубление в горном хрустале (вероятно, с задней стороны, хотя в описании это не указано), заполненное черным веществом. [213]

Слезный бугорок нанесен краской с задней стороны горного хрусталя.

Хранящийся в Каирском музее фрагмент какого-то предмета эпохи Среднего царства, который, вероятно, был когда-то таким же глазом¹²⁸, представляет собою выпуклый кусок прозрачного горного хрусталя «миндалевидной формы условного глаза, отполированного с обеих сторон и с закругленными краями. Кусок этот имеет маленькое круглое углубление с задней стороны для укрепления зрачка, который отсутствует.

Вероятно, нечто подобное представляет собою глаз знаменитого бюста Нефертити, находящегося в настоящее время в Берлинском музее. По описанию профессора Ратгена (я ознакомился с этим описанием благодаря любезности профессора Александра Шарфа), этот глаз (второй глаз отсутствует) имеет фон (белок) из того же материала, что и сам бюст, то есть из известняка; зрачок представляет собою кружочек из воска, а внешняя поверхность сохранившегося глаза сделана из горного хрусталя».

Некоторые глаза от масок мумий греко-римского периода сделаны почти так же, как и вышеописанный глаз, но значительно уступают ему по качеству материала и отделки. Я исследовал глаза двадцати трех масок¹²⁹ в Каирском музее и пришел к следующим выводам:

Веки: нарисованы краской.

Белок: белая штукатурка маски, подкрашенная иногда для большей белизны белой краской.

Роговицы нет.

Радужной оболочки нет.

Зрачок: черная краска.

Слезного бугорка нет.

Вся передняя часть глаза покрыта тонким изогнутым куском прозрачного стекла, которое иногда местами отливает цветами радуги вследствие поверхностного распада стекла. Эта стеклянная крышка часто бывает очень неправильной формы и плохо подходит к орбите глаза, но поскольку края ее скрыты в штукатурке, то, пока глаз цел, их не видно. [214]

Вот что пишет об этих глазах Эдгар¹³⁰: «Глаза у этой группы голов обычно инкрустируются другим способом: маленький выпуклый листок прозрачного стекла или

¹²⁷ G. A. Reisner, Mycerinus, p. 114.

¹²⁸ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 89. Музейный номер J. 60261.

¹²⁹ Музейные номера см. в работе А. Lucas, *Technical Studies VII*, № 1, July 1938.

¹³⁰ C. C. Edgar, op. cit., p. VI.

слюды кладется поверх слоя штукатурки, на которой черной краской нарисована радужная оболочка». Возвращаясь к слюде, Эдгар замечает¹³¹: «На некоторых виденных мною образцах вещество выглядело, как слюда, но в большинстве случаев оно было, очевидно, искусственным стеклом, иногда радужным, иногда с большим количеством мелких пузырьков воздуха». Я тщательно осмотрел глаза всех этих масок и не нашел ни одной со следами слюды.

У одной статуэтки из гробницы Тутанхамона¹³² глаза этого типа имеют золотые веки; из чего сделан белок — не установлено; зрачок нарисован черной краской; в обоих углах обоих глаз имеется по слезному бугорку, и вся передняя часть глаз покрыта бесцветным прозрачным стеклом.

Класс V

Эти глаза представляют собою очень слабую имитацию человеческого глаза. Они состоят только из век, глазного яблока и зрачка, сделанных из одного куска. Материалом могли служить известняк, мелкозернистый белый песчаник, фаянс, стекло или раскрашенное дерево.

Примеры

Один глаз¹³³ (XIX—XX династии). Каирский музей.

Этот глаз был найден в Кантире; он представляет собою как бы маленький лоток в форме глаза с поднятыми краями, изображающими веки. Дно «лотка» изображает глазное яблоко, в центре которого очень темной черной краской нарисован большой зрачок. Глаз сделан из очень мелкозернистого белого песчаника, слегка подкрашенного снаружи в черный цвет.

Две каменные статуэтки¹³⁴ (римский период). Каирский музей. [215]

Веки, глазное яблоко и зрачок состоят из одного куска стекла. Веки изображены в виде черной каймы вокруг глазного яблока; глазное яблоко — непрозрачного белого цвета, зрачок — черный.

Пара глаз¹³⁵ (недатированные). Каирский музей.

Веки, глазное яблоко и зрачок — из одного куска стекла. Веки — синие, глазное яблоко — непрозрачное, белое, зрачок — черный.

Один глаз¹³⁶ (недатированный). Каирский музей.

Веки, глазное яблоко и зрачок сделаны из фаянса и представляют собою одно целое. Веки и глазное яблоко покрыты синей глазурью. Зрачок — из черной, слегка корродированной глазури.

Четыре разрозненных глаза¹³⁷ (недатированные). Каирский музей.

Все глаза несколько различаются по величине. Три представляют собою «лотки» в форме глаза с поднятыми краями, изображающими веки. Дно каждого «лотка» изображает глазное яблоко, в центре которого находится выступающий овальный зрачок с выпуклой верхней поверхностью. Все сделано из одного куска известняка с почерненной поверхностью. Четвертый глаз состоит из такого же «лотка» с поднятым краем, но без зрачка. Сделан из одного куска известняка с подчерненной поверхностью.

¹³¹ С. С. Edgar, op. cit., p. VI.

¹³² № J. 60732.

¹³³ № J. 64085.

¹³⁴ L. Borchardt, op. cit., IV, № 1190, 1191.

¹³⁵ № J. 25034.

¹³⁶ № $\frac{21}{26}$ | $\frac{12}{17}$.

¹³⁷ № J. 64767–64769, один без номера.

*Два непарных глаза*¹³⁸ (*недатированные*). Эти два глаза от разных гробов сделаны из крашеного дерева. Они различаются как по величине, так и по технике выполнения.

Веки: в обоих случаях нарисованы черной краской прямо по дереву.

Белок: в одном случае покрашен белой краской прямо по дереву; в другом — дерево покрыто тонким слоем белой штукатурки.

Радужная оболочка: в одном случае — нет; в другом — нарисована красной краской на белой штукатурке. [216]

Зрачок: в одном случае нарисован черной краской прямо по дереву; в другом — по белой штукатурке.

Слезный бугорок: нанесен красной краской в одном случае на белую штукатурку, в другом — на белую краску.

Слезные бугорки имеются в обоих углах обоих глаз.

Класс VI

Глаза этого типа лишь частично инкрустированы и встречаются только у бронзовых статуэток. Глазные орбиты отлиты из бронзы вместе со статуэткой и в оба уголка обоих глаз вставлено по маленькому треугольному кусочку золота, а иногда серебра или электрона; оставленный незакрытым круглый участок бронзы между ними изображает зрачок. Я обследовал в Каирском музее тридцать одну статуэтку с глазами подобного типа¹³⁹. Даты их, в тех случаях, когда они определены, колеблются от позднеегипетского периода до эпохи Птолемеев. Даресси, описавший много подобных статуэток, называет в большинстве случаев золотую инкрустацию серебряной¹⁴⁰.

Неклассифицированные глаза

В Каирском музее хранится гротескная деревянная фигура неизвестной эпохи¹⁴¹; глаза этой фигуры сделаны из какого-то красного полупрозрачного материала, названного в инвентарной книге музея сердоликом; но на самом деле это либо стекло, либо гранат (вероятнее, стекло). Глаз из такого же вещества был показан мне в Каире покойным Бланшаром, который считал, что это был глаз от какой-то керамической фигуры римской эпохи.

Глаза животных

Я исследовал в Каирском музее большое количество глаз животных, в том числе:

Две головы леопардов (XII династия). [217]

Они находятся на ручках зеркал. Обе головы двулики. Глаза инкрустированы. Веки серебряные. Весь глаз покрыт тонкой изогнутой пластинкой горного хрусталя, под которой нарисован зрачок. Белок, по всей вероятности, из штукатурки. В одном случае¹⁴² глаз отсутствует. Вернье пишет¹⁴³, что у одной головы глаза сделаны из горного хрусталя, а у другой — из полевого шпата и горного хрусталя. Бенедит говорит¹⁴⁴ об одной из голов, что глаза у нее покрыты стеклом или кварцем; белок (он называет его роговицей), возможно, сделан из слоновой кости; радужная оболочка нарисована краской, а зрачок (он называет его хрусталиком) представлен в виде маленького вырезанного углубления, заполненного черным веществом.

¹³⁸ № $\frac{2|9}{27|2}$ а. $\frac{2|9}{27|2}$ б.

¹³⁹ Музейные номера см. в работе A. Lucas, Technical Studies, VII, № 1, July 1938, p. 26.

¹⁴⁰ G. Daressy, Statuettes de divinités, I.

¹⁴¹ № $\frac{9|8}{27|9}$.

¹⁴² № 53104.

¹⁴³ E. Vernier, op. cit., № 53161, 53104.

¹⁴⁴ G. Bénédite, op. cit., № 44087, 44088.

Гробница Тутанхамона

Львиные головы: *a)* — на троне; *b)* на ложе; *c)* — на футляре для лука; *d)* — головы леопардов; *e)* — львино-головое божество; *f)* — каменный козел.

Веки: *a), c), e)* — материал не установлен; *b)* — черное стекло; *d)* — синее стекло; *f)* — металл (медь или бронза).

Белок: покрашен, за исключением *e)* и *f)*, не имеющих белка.

Радужная оболочка: *a)* — золотая фольга; *b), c), d), e)* — желтая краска, *f)* — коричневая краска.

Зрачок: во всех случаях изображен черной краской.

Слезного бугорка нет. Голова коровы.

Веки: черное стекло.

Белок: по-видимому, белое непрозрачное стекло, а не кристаллический известняк, как я утверждал раньше¹⁴⁵.

Радужной оболочки нет.

Зрачок: обсидиан или черное стекло.

Картер говорит об «инкрустированных глазах из лазуритового стекла»¹⁴⁶, [218]

Голова Анубиса.

Веки: золото.

Белок: кристаллический известняк¹⁴⁷.

Зрачок: по-видимому, обсидиан.

Слезный бугорок: в обоих углах обоих глаз.

Картер говорит¹⁴⁸, что эти глаза «инкрустированы золотом, кальцитом и обсидианом».

Кобры: *a)* — две на ручках трона; *b)* — шесть на спинке трона; *c)* — большая кобра на постаменте; *d)* — два штандарта с изображением змей.

Радужная оболочка: *a)* — по-видимому, золотая фольга; *b)* — желтоватый кальцит; *c)* — нарисована красной краской; *d)* — нарисована коричневой краской.

Зрачок: *a), c), d)* — нарисован черной краской; *b)* — вероятно, был нарисован, но теперь почти совершенно исчез.

Весь глаз у *a), c)* и *d)* — покрыт бесцветным прозрачным стеклом; *b)* — покрытия не имеет.

Птицы. Многие из птичьих глаз сделаны, вероятно, из обсидиана.

Конские наглазники.

На двух наглазниках имеются инкрустированные глаза.

Веки: синее стекло.

Белок: кристаллический известняк.

Зрачок: вероятно, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Глаза других животных

Быки и коровы.

Майерс опубликовал превосходный подробный отчет об инкрустированных глазах у мумий быков и коров из Арманта¹⁴⁹. В тех случаях, когда имеются веки, они сделаны из металла (меди или бронзы); белок обычно сделан из непрозрачного белого стекла и изредка — из известняка, но известен один случай, когда белок сделан из шерта, а в другом случае — из слоновой кости; зрачок обычно бывает сделан из черного стекла и [219] изредка — из обсидиана, но известно два примера, когда зрачок сделан из красного стекла; еще в одном случае зрачок сделан из желтого стекла, а в другом — из черной краски. Слезный

¹⁴⁵ A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, p. 94.

¹⁴⁶ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 41.

¹⁴⁷ Со времени последнего описания подвергнут анализу.

¹⁴⁸ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 41.

¹⁴⁹ Robert Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 65–67.

бугорок (неправильно названный уголком глаза), в тех случаях когда он имеется, бывает не нарисован, как на человеческих глазах и на глазах коровы Тутанхамона, а инкрустирован красным стеклом.

Голова Анубиса из Арманта¹⁵⁰ (IV век до н. э. — IV век н. э.). Каирский музей.

Веки: синее стекло.

Белок: непрозрачное белое стекло.

Зрачок: черное стекло.

Слезного бугорка нет.

Ястреб из Гиераконполя (VI династия). Каирский музей.

Глаза «образованы одним стержнем из обсидиана с отполированными сферическими концами»¹⁵¹. Веки нет. Мне посчастливилось как следует рассмотреть этот стержень, когда его для какой-то цели вынули на время из головы ястреба. Уэйнрайт говорит, что глаза очень большой фигуры птицы того же времени и из того же источника, находящейся в музее Университетского колледжа в Лондоне, также сделаны из обсидиана¹⁵².

Два ястреба на нагрудной бляхе (Среднее царство). Каирский музей.

У этих ястребов глаза сделаны из аметиста, а у двух ястребиных голов того же времени, описанных Вернье¹⁵³, — из граната. Нашедший эти ястребиные головы де Морган пишет¹⁵⁴, что цвет глаз настолько хорош, что, по всей вероятности, они сделаны не из сердолика, а из рубина. Глаза ястребов на нагрудной бляхе того же времени, хранящейся в Нью-Йорке, сделаны из граната¹⁵⁵.

Кобры (Среднее царство), Каирский музей.

У трех уреев, являющихся произведениями ювелирного искусства, глаза сделаны из граната. [220]

№ 52641. Урей на короне. Вернье говорит¹⁵⁶, что глаза сделаны из обсидиана, но нашедший короны Брайтон¹⁵⁷ называет их гранатовыми.

№ 52702. Урей. Один глаз отсутствует. Вернье говорит, что сохранившийся глаз сделан из обсидиана¹⁵⁶.

№ 52915. Голова урея. Вернье правильно отмечает, что глаза сделаны из граната¹⁵⁶.

Рыба.

Кэтон-Томпсон¹⁵⁸ нашла амулет в виде рыбы эпохи XII династии с глазами из лазурита. *Отдельные глаза.* Каирский музей.

Два глаза эпохи Среднего царства, принадлежащие, по словам Вернье¹⁵⁹, соколу, а по словам Брайтона¹⁶⁰ — гусю или лебедю, невелики, почти круглые и настолько корродированы, что до очистки их материал определить невозможно. Веки из меди; весь глаз покрыт, по-видимому, горным хрусталем.

Монте нашел в Танисе¹⁶¹ пару глаз какого-то животного, относящихся к поздней эпохе. Веки сделаны из металла (меди или бронзы); передняя часть глаза представляет собой миндалевидный выпукло-вогнутый кусок горного хрусталя, на нижней стороне которого находится нарисованное черной краской перевернутое вертикальное грушевидное изображение зрачка; сзади зрачка находится тонкий лист золотой фольги, изображающий радужную оболочку.

¹⁵⁰ № J. 55620.

¹⁵¹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Hierakonpolis, I, p. 11.

¹⁵² G. A. Wainwright, Obsidian in Ancient Egypt, *Ancient Egypt*, 1927, p. 88.

¹⁵³ E. Vernier, op. cit., № 52712, 52861, 52862.

¹⁵⁴ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, 1894–1895, p. 58.

¹⁵⁵ G. Brunton, Lahun, p. 28.

¹⁵⁶ E. Vernier, op. cit.

¹⁵⁷ G. Brunton, op. cit., p. 27.

¹⁵⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, p. 138.

¹⁵⁹ E. Vernier, op. cit., № 52951–52952.

¹⁶⁰ G. Brunton, Lahun, I, p. 38.

¹⁶¹ № J. 63151.

*Две пары глаз*¹⁶² (недатированные).

Судя по форме, они, почти наверное, от мумий быков или коров.

Веки: синее стекло, но имеются только у одного глаза.

Глазное яблоко: совершенно отсутствует в одной паре глаз и частично — в другой.

Определить природу [221] вещества без химического анализа невозможно, но, по-видимому, это — корродированное стекло¹⁶³.

Зрачок: вероятно, обсидиан.

Слезного бугорка нет.

Весьма возможно, что эти глаза были объединены в пары ошибочно, так как в каждой паре один зрачок широкий и имеет со всех сторон, кроме верха, глубокие желобки для укрепления его в главном яблоке или белке; третий зрачок не имеет желобков и гораздо уже двух предыдущих, а последний имеет сзади шип или лапку для закрепления в гнезде. [222]

¹⁶² № $\frac{22|12}{26|12}$, $\frac{22|12}{26|13}$, $\frac{22|12}{26|14}$, $\frac{22|12}{26|15}$.

¹⁶³ Об одном из глазных яблок я писал (A. Lucas, *Ancient Egypt and the East*, December 1934, pp. 96–97), что оно сделано из кристаллического известняка, поскольку материал при воздействии кислотой выделял значительное количество пузырьков газа. О другом же — что оно, судя по внешнему виду, сделано из магнезита или доломита. Он покрыт белым порошком и не выделяет пузырьков. См. R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, pp. 70–71.

ГЛАВА VIII

ВОЛОКНА, ТКАНИ И КРАШЕНИЕ

В этой главе мы рассмотрим волокна, употреблявшиеся для изготовления тканей, и коснемся, хотя и очень бегло, таких вопросов, как плетение корзин и изготовление щеток, кистей, веревок, циновок и бумаги¹.

Плетение корзин

Плетение корзин было одним из древнейших видов ручного ремесла первобытного человека; оно предшествовало ткачеству и, как указывал Лукреций, явилось первым шагом на пути к нему. Это вполне вероятно, так как плетение гораздо проще ткачества. При плетении не требуется никакой сложной обработки материала. Достаточно отобрать его и нарезать на куски определенной длины, и лишь иногда, как, например, при работе с пальмовыми листьями, приходится еще расщеплять его на полоски надлежащей ширины. Иное дело — ткачество. В этом случае всегда требуется предварительная обработка материала. Волокно до начала тканья должно быть перепрядено в нити. Стебли некоторых растений, например льна, состоящие из пучков волокон, бывают покрыты лубяной оболочкой, которую нужно отделить; волокно должно быть очищено от всего лишнего, и только тогда его можно прясть. Для плетения корзин не нужно никаких [223] специальных приспособлений, тогда как для прядения требуются прялки и веретено с напрядлом, а для тканья — целый станок.

В Египте корзины умели плести еще в эпоху неолита², закончившуюся, вероятно, около 7000 лет тому назад.

Вопрос о плетении корзин в Древнем Египте изучен очень мало как с точки зрения материалов, так и с точки зрения технических приемов. Хотя в литературе имеется немало упоминаний о материалах, которые употреблялись для плетения, все эти утверждения весьма неравноценны, а некоторые из них вообще сомнительны.

Основным материалом для плетения корзин были листья финиковой пальмы, которые шли и на каркас и на оплетку. Для более грубой работы употреблялись целые листья, для более тонкой — лист расщепляли на узкие полоски. Иногда корзины делали из расщепленных средних жилок ветвей финиковой пальмы³. На юге вместо листьев финиковой пальмы часто пользовались листьями дум-пальмы. Феофраст упоминает⁴, что египтяне употребляли для плетения листья финиковой пальмы и листья дум-пальмы. Эти материалы используются для плетения корзин и по сей день⁵.

Несколько реже употреблялись травы и стебли других растений. Имеются сообщения об употреблении травы для плетения корзин в эпоху неолита⁶ и в последующие периоды; можно назвать примеры, относящиеся к бадарийской культуре⁷, к периоду XI династии⁸ и к христианской эпохе⁹, но, к сожалению, вид травы не всегда удается определить. Однако веревки и циновки, найденные вместе с корзинами эпохи [224] христианства, сделаны из травы хальфа (крепкая, жесткая дикая трава, в изобилии растущая по всей Северной

¹ Об употреблении в Древнем Египте травы хальфа, как *Demostachya*, так и *Imperata*, и тростника, как *Arundo*, так и *Phragmites*, для изготовления циновок и веревок и для других целей, а также в отношении ссылок см. V. and G. Täckholm and M. Drar, *Flora of Egypt*, Vol. I, Cairo, 1940, pp. 180–185, 485–486.

² G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 4–3, 44, 46, 89.

³ W. S. Blackman, *The Fellahin of Upper Egypt*, p. 304.

⁴ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 7.

⁵ W. S. Blackman, *op. cit.*, pp. 155–161.

⁶ G. Caton-Thompson, *Explorations in the Northern Fayum*, in *Antiquity*, 1 (1927), p. 335.

⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 62–63.

⁸ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1925–1927, p. 8; fig. 7.

⁹ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 74.

Африке, включая Египет), и поэтому вполне возможно, что и сами корзины были сделаны из этого же материала. Четыре корзины и поднос XVIII династии из Фив сделаны из травы хальфа, причем «днища, внутренние края и другие части, которым приходилось выдерживать наибольшую нагрузку, были укреплены полосками пальмового листа»¹⁰. Ньюберри утверждает¹¹, что «для плетения корзин употреблялось два вида травы», но не говорит, какие. Иногда каркас корзины делался из травы, а оплетка — из расщепленных пальмовых листьев.

Но для плетения применялись не только травянистые растения. До нас сохранились образцы неолитического¹², бадарийского¹³ и протодинастического¹⁴ плетений, в которых было использовано другое растительное сырье. В первых двух случаях египтяне пользовались стеблями какого-то двудольного растения, причем бадарийский образец мог быть разновидностью льна. Более поздние образцы состоят из нескольких оплеток додинастических и протодинастических сосудов и двух плетеных гробов протодинастического периода, сырьем для которых, по определению Кеймера, послужил стебель небольшого, хорошо известного в Египте растения *Ceruana pratensis*.

По моему мнению, весьма сомнительно, что папирус, как это иногда утверждают, употреблялся в Древнем Египте для изготовления корзин, хотя он широко использовался для других целей; так, например, папирус, часто в сочетании с тростником, применялся для изготовления тары, которую скорее можно назвать ящичной, чем корзиной. Под корзиным промыслом подразумевается один из простейших видов тканья, [225] требующий переплетения волокон, между тем как упомянутые предметы из папируса и тростника изготовлены не путем плетения. Петри пишет¹⁵, что «полоски внешней коричневой кожуры папируса широко применялись для выделки ящичков для еды, изготовляемых на каркасах из связанных стеблей тростника». Он сообщает о находках (1) папирусного ящика додинастической эпохи¹⁶, (2) «ящичков из папируса или тростника»¹⁷ и (3) «четырех ящичков из стеблей папируса, связанных веревкой из пальмового волокна»¹⁷, хотя под иллюстрацией, по-видимому, одного из этих ящичков имеется подпись: «корзина из папируса»¹⁷. Куибел, описывая такого рода предмет из гробницы Юи и Туи, называет его корзиной¹⁸. Этот предмет представляет собою большой продолговатый короб для париков, сделанный в виде дома, согласно описанию, из стеблей и сердцевин папируса и тростника. Картер описывает найденный в гробнице Тутанхамона ящик из папируса как «корзину из папируса, относящуюся к числу письменных принадлежностей царя»¹⁹. Насколько можно рассмотреть, она сделана из тонких кусков сердцевин стеблей папируса на тростниковом каркасе. Внутри она отделана полотном, а сверху и спереди украшена тонкими полосками какого-то блестящего растительного материала, вероятно соломы, и двумя позолоченными красочными миниатюрами. В другом ящике с шестью отделениями (так же из гробницы Тутанхамона) тростниковые каркас и панели отделаны тонкими пластинками из сердцевин стеблей папируса.

Тростник, представляющий собою особый вид водолюбивого растения, имеет крепкий стебель и поэтому вполне подходит для изготовления каркасов ящичков, но не годится для плетения, так как не обладает необходимой гибкостью. Правда, известно

¹⁰ A. Lansing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, p. 26; W. C. Hayes, *op. cit.*, 1934–1935, p. 27.

¹¹ P. E. Newberry, *On the Vegetable Remains*, in Hawara, Biahmu and Arsinoe, W. M. F. Petrie, p. 52.

¹² См. сноску 6.

¹³ См. сноску 7.

¹⁴ L. Keimer, *Ceruana pratensis* Fork dans l'Égypte ancienne et moderne, in *Annales. du Service*, XXXII (1932), pp. 30–37.

¹⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143.

¹⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 26.

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Deshaseh*, pp. 34–35; Pl. XXXIV.

¹⁸ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 57–58; Pl. XLVIII.

¹⁹ Howard Carter, *op. cit.*, III, p. 215; Pl. LXVI.

несколько примеров тростниковых корзин бадарийского периода²⁰; [226] иногда тростник шел на изготовление гробов²¹; особый вид тростника (*Phragmites communis*) употреблялся для изготовления стрел, а в более позднюю эпоху — перьев. Установлено, что стрела из гробницы Хемаки (I династия) в Саккара сделана из *stenophylla* — разновидности *Phragmites communis*, а стрелы из гробницы Тутанхамона (XVIII династия) — из *isiaca*, другой разновидности того же тростника²².

Блэкман²³ и Уэйнрайт²⁴ дают описания нескольких древних корзин. Они сравнивают их с современными корзинами с точки зрения техники изготовления и материала и приходят к заключению, что они совершенно одинаковы.

Древние корзины часто бывают орнаментированы. Так, например, Уэйнрайт пишет²⁵: «...многие корзины эпохи XVIII династии украшены правильными красочными узорами», и далее: «маленькие или более тонко выполненные корзинки очень часто бывают украшены цветным орнаментом, на более крупных... имеются декоративные швы». Картер отмечает, что на некоторых корзинах из гробницы Тутанхамона имеются узоры, образованные путем чередования в плетении окрашенных и неокрашенных волокон²⁶. Петри пишет, что некоторые корзины XII династии украшены по бокам плетеным узором²⁷. У одной из корзин XVIII династии на стенках выплетен узор из черных и красных волокон²⁸, а у корзины римского времени — из красных и белых²⁸. В Фивах были найдены четыре корзины XVIII династии [227] и лоток того же времени, украшенные красно-черным узором²⁹, и корзина эпохи XI династии, сплетенная из крашеной травы³⁰.

Плетение применялось также при изготовлении решет, «хорошо известных с династического периода»³¹. У одного решета эпохи XVIII династии уток из пальмового волокна пересекается с основой из пальмового листа, края же сделаны из пальмового волокна, связанного пальмовыми листьями³². Петри нашел «фрагмент крепкого решета из камыша»³³ эпохи XX династии. У решета, найденного Уинлоком в христианском монастыре в Фивах, край был сделан из двух травяных шнуров, обернутых и связанных пальмовыми листьями, сетка же состояла из мелкого тростника, переплетенного с травой и укрепленного сзади двумя пальмовыми палочками³⁴.

Щетки и кисти

Щетки и кисти широко применялись в Древнем Египте, и множество их сохранилось до нашего времени. Все они сделаны из растительного волокна, хотя не всегда из одного и того же. Древнеегипетские кисти и щетки можно разделить на три типа: а) пучки грубого волокна или веток, связанные вверху тонкой веревкой, шпагатом или пальмовым листом таким образом, что образуется ручка; отдельной деревянной ручки нет; б) пучки более

²⁰ G. Brunton, Mostagedda, p. 63.

²¹ G. Brunton, Qau and Badari, I, pp. 13, 22, 31, 32, 47. W. M. F. Petrie, Deshaseh, p. 34.

A. Rowe, *The Museum Journal*, Philadelphia, XXII (1931), p. 27.

R. Macramallah, Un cimetière archaïque de la classe moyenne du peuple à Saqqarah, 1940, p. 3.

²² По определению Э. Грейсса, ботаника Каирского университета.

²³ W. S. Blackman, op. cit., p. 304.

²⁴ G. A. Wainwright, (a) Basketry, Cordage etc., from the Fayum, in *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 108–111; (b) Ancient Survivals in Modern Africa, in *Bull. Soc. suit. de géog.*, Cairo, IX (1919), pp. 177–179.

²⁵ G. A. Wainwright, op. cit. (a).

²⁶ Howard Carter, op. cit., p. 149.

²⁷ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 21.

²⁸ W. M. F. Petrie, Objects of Daily Use, pp. 48–49.

²⁹ A. Lansing and W. C. Hayes, *Butt. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, p. 26.

³⁰ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, Egyptian Exped. 1925–1927, p. 8; fig. 7.

³¹ H. E. Winlock and W. E. Crum, The Monastery of Epiphanius at Thebes, p. 63.

³² T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 74.

³³ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 32.

³⁴ H. E. Winlock and W. E. Crum, op. cit., p. 63.

тонкого волокна (хотя и разной степени тонкости), сложенные пополам и перевязанные вдвое чуть ниже места сгиба; с) куски волокнистого дерева, которые колотили с одного конца до тех пор, пока волокна не расходились и не образовывали бахрому. [228]

В качестве примеров щеток первого типа можно упомянуть веерообразные веники из расщепленного тростника для метения полов и для раздувания древесного угля в кухонном очаге, описанные и иллюстрированные Петри³⁵; сюда же можно отнести щетку из финиковых плодоножек, найденную Куибелом³⁶, а также упоминаемые Кеймером веники из веток *Sesuvium portulacastrum*³⁷. Мушлер, описывая это растение, говорит, что оно «обычно использовалось для изготовления небольших метелок, встречающихся... в древнеегипетских гробницах»³⁸. Ветки этого растения до сих пор широко применяются в Египте для изготовления метел³⁷.

Примерами второго типа являются пять кистей или щеток из пальмового волокна, датированные римским периодом и описанные Петри³⁹, а также описанные Уинлоком кисти и метелки из Епифаньевского монастыря⁴⁰; часть из них сделана из травы хальфа, а часть — из расщепленных пальмовых листьев, причем трава шла на изготовление кистей, а пальмовые листья — на изготовление метелок. Небольшие короткие кисти подобного типа употреблялись для живописи. Одна такая кисть была найдена Дэвисом среди принадлежностей гробничного живописца⁴¹, две — Питом и Вулли⁴² и еще две — Пендлбери⁴³. На некоторых из них сохранились еще следы древней краски. Эти кисти живописцев очень напоминают по внешнему виду современные кисточки для бритья.

Деревянные кисти третьего из описанных видов употреблялись исключительно для живописи; среди упомянутых принадлежностей гробничного живописца [229] было десять таких кистей⁴⁴. Как уже говорилось, эти кисти сделаны из кусков волокнистого дерева различной толщины, очевидно представляющих собою части средней жилки ветвей финиковой пальмы; их колотили с одного конца до тех пор, пока волокна не расходились, образуя грубую бахрому. На этих кистях до сих пор сохранились следы древней краски.

Веревки и канаты

Хотя древнеегипетские веревки и канаты еще не были подробно изучены, тем не менее мы имеем целый ряд фактических данных по этому вопросу, которые мы сейчас и рассмотрим.

Процесс изготовления веревок заключается в скручивании прядей, состоящих из отдельных тонких волокон (как в прядении), а затем в перевивании нескольких таких прядей между собой. Веревки были известны в Египте еще в бадарийский период. Образцы веревок этого периода сделаны из тростника⁴⁵. До нас сохранился обрывок веревки додинастического периода, сделанный из льна⁴⁶, другой — из волокна хальфы⁴⁷ и третий — из какой-то иной травы⁴⁸.

³⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143. W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, p. 49; Pl. XLII (178).

³⁶ J. E. Quibell, *The Monastery of Apa Jeremias*, p. 17.

³⁷ L. Keimer, *op. cit.*, pp. 32–33.

³⁸ R. Muschler, *A Manual Flora of Egypt*, II, p. 969.

³⁹ W. M. F. Petrie, (a) *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, p. II; Pl. XII (24, 26); (b) *Objects of Daily Use*, p. 49; Pl. XLII (179–184).

⁴⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 75.

⁴¹ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII.

⁴² E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 76.

⁴³ D. S. Pendlebury, in *The Illustrated London News*, 19th March, 1933.

⁴⁴ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII.

⁴⁵ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 63.

⁴⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 67.

⁴⁷ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Maadi, 1936*, p. 49.

⁴⁸ E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *Pre-dynastic Cemetery at El Mahasna*, p. 17.

Начиная с I династии на изготовление веревок идут лен и трава⁴⁹. От периода Древнего царства до нас сохранилась двухпрядная веревка из верблюжьего волоса⁵⁰. От времен XII династии — льняная веревка⁵¹. Вережка, относящаяся ко времени VI династии, сплетена из волокна какого-то однодольного растения (возможно, из травы хальфа⁵²), которое употреблялось наряду с волокном финиковой пальмы до VI или [230] VII века н. э.⁵³. Но чаще для изготовления веревок в Древнем Египте применялось пальмовое волокно, которое продолжает применяться для этой цели и в наши дни. Этот материал состоит из волокон естественно переплетенного, напоминающего ткань вещества, первоначально обволакивающего лист, который находится у вершины ствола финиковой пальмы, окружая основания ветвей. В одном написанном на папирусе египетском документе (неизвестной, но поздней даты) упоминаются двести связок пальмового волокна для изготовления веревок⁵⁴.

Феофраст⁵⁵ и Плиний⁵⁶ утверждают, что египтяне делали веревки из папируса. В двух изображенных на стенах гробниц сценах изготовления веревок, из которых одна относится к V⁵⁷, а другая, вероятно, к XVIII династиям⁵⁸, материалом, по-видимому, служит папирус. Петри также упоминает о «бечевках из папируса»⁵⁹. В мае 1942 года в одной из пещер в Тура, где когда-то были древние каменоломни, среди обломков было найдено семь толстых канатов. Эти канаты были сделаны из папируса⁶⁰ и состояли из трех прядей, приблизительно по сорок нитей в каждой; в каждой нити было около семи волокон. Окружность поперечного сечения каната равнялась приблизительно 20 см, а диаметр — 6,5 см. К какой эпохе относятся канаты — не известно, но они не современные. В октябре 1944 года в другой пещере в Тура был найден еще один канат из папируса, в два раза тоньше предыдущих, состоящий из двух прядей, по восьми нитей в каждой пряди и по три волокна в каждой нити.

Исследованные мною бечевки эпохи XVIII династии оказались льняными. [231]

Циновки

Изготовление циновок всегда было и до сих пор является одним из существенных мелких промыслов в Египте. До нас сохранились циновки, найденные в могилах тасийского, бадарийского, додинастического и последующих периодов, причем покойника часто укладывали на циновку или его покрывали ею или завертывали в нее. В одной гробнице XII династии в Бени-Хасане в стенной росписи изображено изготовление циновок⁶¹.

Материалом для изготовления древних циновок служил обычно тростник или камыш, но названия этих растений нередко употребляются настолько небрежно и даже неправильно, что вопрос об изготовлении циновок в Древнем Египте требует еще дальнейшего исследования.

Сохранившиеся до нас циновки тасийской эпохи сделаны из тростника⁶². Некоторые бадарийские⁶³ и додинастические⁶⁴ циновки сделаны из тростника, некоторые — из камыша,

⁴⁹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, 1938, pp. 43–44.

⁵⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 88, 119, 123.

⁵¹ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 28, 35,

⁵² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71.

⁵³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, p. 72.

⁵⁴ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, III, № 59438.

⁵⁵ Theophr., *op. cit.*, IV, 8, 4.

⁵⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 22.

⁵⁷ N. de G. Davies, *The Mastaba of Ptahhetep and Akhethetep*, I, Pl. XXV.

⁵⁸ E. Mack ay, *Note on a New Tomb (№ 260) at Draḥ Abu'l Naga, Thebes*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, III (1916), pp. 125–126; Pl. XV.

⁵⁹ W. M. F. Petrie, *Deshaseh*, p. 33.

⁶⁰ По определению Э. Грейсса из Каирского университета.

⁶¹ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, II, Pl. XIII.

⁶² G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 6–7, 33.

⁶³ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 67; G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 36, 62, 93.

некоторые — из травы. Циновки времен I династии сделаны из травы хальфа и из тростника (*Phragmites communis*)⁶⁵. Исследованные мною циновки эпохи I династии были, по всей вероятности, сделаны из травы, перевязанной льняным шпагатом⁶⁶. Некоторые циновки V династии из Абусира были сделаны из жилок пальмовых листьев и пальмового волокна⁶⁷, а циновки VI династии из района Кау — Бадари в Верхнем Египте — из камыша⁶⁸. Петри утверждает, что в гиксосский период на изготовление циновок шла очень тонкая трава⁶⁹; большой мат из Эль-Амарны был сделан из пальмового волокна, связанного пеньковой бечевкой⁷⁰, а другой мат [232] эпохи XVIII династии — из папируса⁷¹. Он говорит также о сделанных из папируса циновках додинастической эпохи⁷². Уинлок упоминает травяные циновки XIX и XXI династий, а также VI или VII века н. э.⁷³. Последние, по его словам, были «все сделаны из пучков травы хальфа, закрепленных на пятимиллиметровых шнурах из той же травы, но иногда делались из пальмового волокна». Уэйнрайт утверждает⁷⁴, что одна циновка конца Нового царства (XXIII–XXV династии) была сделана из мягкого камыша. Уинлок описывает и иллюстрирует⁷⁵ «два основных типа тканья древнеегипетских циновок», а Кроуфут описывает и сравнивает древние и современные методы изготовления циновок⁷⁵.

Папирус

Растение папирус (*Cyperus papyrus*), принадлежащее к семейству осоковых (и когда-то в изобилии произраставшее в болотистых районах Нижнего Египта, где теперь его больше нет, хотя оно еще встречается в Судане), употреблялось египтянами для многих целей. Некоторые из применений папируса перечислены Геродотом⁷⁶, Феофрастом⁷⁷ и Плинием⁷⁸ и уже описаны нами. Но главная его ценность заключалась в том, что из него изготовляли листообразный материал для письма, явившийся предшественником бумаги, которая в ряде европейских языков заимствовала даже его название⁷⁹.

Образцы растения папируса из Судана, по моим измерениям, имели от 2 до 3 м в длину, не считая цветущей верхушки и корня, максимальный же диаметр его [233] был равен 3,5 см⁸⁰. Стебель имеет треугольное поперечное сечение и состоит только из двух частей: тонкой твердой внешней кожуры и внутренней крупноячеистой сердцевины. Именно последняя и шла на изготовление писчего материала. Способ изготовления пригодных для писания листов из этого на вид малоподходящего для такой цели материала описан Плинием⁸¹. По его словам, стебель растения разрезали на тонкие полоски, которые затем раскладывали вплотную одна к другой на столе, а поперек, под прямым углом, клали другой ряд таких же полосок. Потом все это смачивали нильской водой, прессовали и высушивали на солнце. Плиний говорит, что нильская вода, «мутная от ила, обладает всеми свойствами клея». Это сообщение Плиния неясно и неправильно. В нем, например, ничего не говорится

⁶⁴ R. MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 31; Pl. XI (5, 6).

⁶⁵ R. Macramallah, *Un cimetiere archaique... a Saqqarah*, 1940, pp. 3, 40–42, 47–50.

⁶⁶ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 43.

⁶⁷ H. Schaefer, *Priestergräber vom Totentempel des Ne-User-Rê*, p. 114.

⁶⁸ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 71.

⁶⁹ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 143.

⁷⁰ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 81.

⁷¹ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, p. 65.

⁷² W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 23, 25.

⁷³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 72–74.

⁷⁴ G. A. Wainwright, (a) in *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*; W. M. F. Petrie and Others, p. 37; (b) *Bull. Soc. Sult. de géogr.*, IX, Cairo, p. 179.

⁷⁵ G. M. Crowfoot, *The Mat Weaver from the Tomb of Khety*, in *Ancient Egypt*, 1933, pp. 93–99.

⁷⁶ Herod. II, 37, 92, 96; VII, 25.

⁷⁷ Theophr., *op. cit.*, IV, 8, 3, 4.

⁷⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 21–26; XXIV, 51.

⁷⁹ Нем.— Papier, франц. — papier, англ. — paper.— *Прим. ред.*

⁸⁰ Получены мною от сотрудника Суданского геологического управления Г. У. Грэбема.

⁸¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 21–26; XXIV, 51.

о верхней оболочке — снималась ли она или нет перед разрезанием стебля на полоски, хотя на основании следующего его утверждения, что кожура «шла только на изготовление веревок», можно предположить, что ее снимали. Далее, хотя во время разлива вода в Ниле полна грязи и ила, тем не менее она не содержит никаких связующих или склеивающих веществ. Дальнейшие слова Плиния о клейстере, «сделанном из лучшей пшеничной муки, заваренной кипятком», также далеко не ясны, но, вероятно, они относятся к скреплению нескольких листов папируса в один длинный свиток⁸².

Брюс⁸³ «сделал несколько листов такой бумаги в Абиссинии и в Египте» и говорит, что «некоторые из них были превосходны». Однако это его заявление несколько умалывается другим, что «даже лучший папирус был всегда толстым и тяжелым, очень быстро высыхал, после чего становился твердым и жестким, и никогда не был белым». Брюс, так же как и Плиний, совершенно не объясняет, снималась ли с папируса кожура до [234] разрезания стебля на полосы. Видимо, нет, так как он говорит: «Было, очевидно, известное преимущество в том, чтобы класть кожуру в том же положении, в каком она была до ее отделения, то есть внутренней стороной к внутренней стороне, один ряд — в длину, другой — поперек, после чего на нее накладывали кусок тонкого картона от переплета какой-нибудь книги и все это придавливалось сверху грудой камней». Это делали, как подчеркивает Брюс, «пока материал был влажным», после чего его «оставляли просохнуть на солнце». Брюс добавляет, что, как ему кажется, «сахар или какое-то другое сладкое вещество, которым насыщен сок этого растения, и склеивает полоски между собою».

Я пробовал делать бумагу из папируса следующим образом: сначала я очистил стебель от коры, затем нарезал сердцевину на полоски и сильно сдавил их вместе. Но опыт оказался неудачным потому, что, как я понял позднее, папирус не был свежим. Он был прислан в Каир из Судана, и по дороге сердцевина высохла.

Батискомб Ганн, которому удалось по методу, выработанному Э. Перкинс, изготовить из росшего в его саду в Маади папируса великолепную бумагу⁸⁴, познакомил меня с примененным им способом, в результате чего я научился делать такой же папирус. Прежде всего нужно нарезать свежие зеленые стебли папируса на куски такой длины, чтобы с ними было удобно обращаться; затем — содрать кожуру и расщепить сердцевину на толстые полоски (не обязательно одинаковой толщины), для чего на одном конце стебля ножом делается надрез и полоса отдирается; после этого на столе расстилается кусок влагопроницаемой материи и на нем параллельно друг другу, слегка внахлестку, размещаются полоски сердцевины; поперек них под прямым углом к первым раскладывается другой ряд полос, также перекрывающих друг друга. Все это следует покрыть тонкой влагопроницаемой материей и в течение часа или двух колотить округлым камнем таких размеров, чтобы его было удобно держать в руке, или деревянным молотком. По окончании этой процедуры положить весь материал на несколько часов или на ночь под [235] легкий пресс. Куски сливаются, крепко слипаются друг с другом и образуют один сплошной лист тонкой, пригодной для письма бумаги⁸⁵, поверхность которой может быть дополнительно обработана путем лощения. Почти белый цвет получившейся бумаги был, к сожалению, несколько испорчен множеством светло-коричневых пятнышек, которых, без сомнения, можно было бы избежать при соответствующих мерах. Дырки или тонкие места нетрудно заделать до помещения листа под пресс и сушки. Для этого достаточно положить на место изъяна кусок свежей сердцевины и бить по нему до тех пор, пока он полностью не сольется с листом.

Когда был изобретен папирус — не известно. В Каирском музее имеются небольшие написанные на папирусе документы эпохи V⁸⁶ и VI⁸⁷ династий, и есть сведения о том,

⁸² Сообщение Плиния пересказано и комментировано Де ла Моллем (D. de la Molle, in *Mémoire sur le papyrus et la fabrication du papier chez les anciens*, 1850).

⁸³ J. Bruce, *Travels to Discover the Sources of the Nile*, 1805, VII, pp. 117–131.

⁸⁴ В настоящее время экспонирована в Каирском музее.

⁸⁵ Без добавления какого-либо дополнительного связующего или клеящего вещества.

⁸⁶ № С. G. 58063, 58064.

⁸⁷ № J. 49623, С. G. 58043.

что в Гебелейне⁸⁸ недавно обнаружены еще десять таких документов VI династии. Еще более древним, однако, является неиспользованный свиток папируса, относящийся к эпохе I династии⁸⁹.

Ткани

Ткани, как и большинство других предметов, сохранившихся со времен Древнего Египта, известны нам по находкам в гробницах, где их широко применяли для запеленания покойников. Иногда все же удается обнаружить какой-нибудь предмет одежды, который покойник носил при жизни, например рубашку или положенную в гробницу ткань, не предназначенную для запеленания.

Прядение и ткачество принадлежат к числу древнейших видов мастерства, которыми владели древние египтяне. Мы имеем образцы тканей, сделанных еще в эпоху неолита⁹⁰. На стенах нескольких гробниц XII династии [236] в Бени-Хасане⁹¹ и в Эль-Берше⁹², а также в гробницах XVIII династии в Фивах⁹³ изображено возделывание льна, обработка льняного волокна посредством колочения, прядение, ткачество или некоторые из этих операций. В Каирском музее хранится найденная Уинлоком в Фивах модель эпохи XI династии, изображающая женщин, занятых прядением и изготовлением тканей⁹⁴.

Существует ряд работ, посвященных исследованию с различных углов зрения и описанию прядения и ткачества в Древнем Египте⁹⁵; в одной статье, написанной Кроуфут, проводится сравнение между древними и современными методами. Пряжу пряли руками (преимущественно женщины) при помощи небольшого веретена, которое висело на ссучиваемой нити. Ткацкий станок был ручным и горизонтальным вплоть до гиксосского вторжения, когда на смену ему пришел вертикальный ткацкий станок.

Прялки⁹⁶, веретена, напярсла и грузики от ткацкого станка часто встречаются при раскопках.

До позднего времени основным видом тканей, встречающихся в египетских гробницах, являются льняные ткани, хотя иногда находят ткани из травяного и тростникового волокна. Шерсть, хотя в какой-то мере она, по-видимому, всегда применялась для изготовления одежды, а в более позднюю эпоху применение [237] ее совершенно несомненно, считалась тем не менее нечистой в ритуальном отношении. Геродот, говоря о египтянах, писал⁹⁷: «Ничего шерстяного нельзя вносить в храмы или хоронить с мертвыми; это запрещено». Лишь очень поздно Египет познакомился сначала с хлопком, а потом с шелком. Мы переходим к описанию каждого из этих материалов в порядке их значимости.

⁸⁸ Chronique d'Égypte, 1936, pp. 57–58.

⁸⁹ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, 1938, p. 14.

⁹⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 46, 49, 88, 90.

⁹¹ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls. XI, XXIX; II, Pls. IV, XIII. F. Ll. Griffith, Beni Hasan, IV, Pl. XV.

⁹² P. E. Newberry, El Bersheh, I, Pl. XXVI.

⁹³ N. de G. Davies, (a) Five Theban Tombs, Pl. XXXVII; (b) The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes, Pl. LX.

⁹⁴ H. E. Winlock, The Egyptian Expedition, 1918–1920, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1920), p. 22.

H. Ling Roth and G. M. Crowfoot, Models of Egyptian Looms, in *Ancient Egypt*, 1921, pp. 97–101.

⁹⁵ H. E. Winlock, Heddle-Jacks of Looms, in *Ancient Egypt*, 1922, pp. 71–74.

A. C. Mace, Loom Weights in Egypt, in *Ancient Egypt*, 1922, pp. 75–76.

G. Crowfoot, (a) Hand Spinning in Modern Egypt, in *Ancient Egypt*, 1928, pp. 110–117; (b) Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan, in *Bankfield Museum Notes*, Second Series, 1931.

W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, pp. 27–28.

⁹⁶ Уилкинсон (J. G. Wilkinson, The Ancient Egyptians, 1890, II, 87–88) путает прялку с веретеном.

⁹⁷ Herod., II, 81.

Лен (первоначально *Linum humile*, но теперь *Linum usitatissimum*) возделывался в Египте с глубокой древности. До нас сохранились льняные ткани неолитического⁹⁸, бадарийского⁹⁹ и додинастического¹⁰⁰ периодов и эпохи I династии¹⁰¹. Лен производится в Египте в значительном количестве и теперь. Плиний отмечает коммерческое значение выращивания льна в Египте. По его словам¹⁰², «благодаря льну... Египет в состоянии ввозить товары из Аравии и Индии»; он утверждает также, что страна «извлекает из льна огромные прибыли».

Древнеегипетские льняные ткани весьма различаются между собой по текстуре — от тончайшего газа до грубого холста. Ряд специалистов исследовали природу и качество египетских тканей, в том числе Дж. Томсон¹⁰³, У. У. Миджли¹⁰⁴, Т. Миджли¹⁰⁵, Т. У. Фокс¹⁰⁶, У. Г. Томсон¹⁰⁷ [238], А. Ф. Кендрик¹⁰⁸, А. Ф. Геннеберг¹⁰⁹, Г. Линг Рот¹¹⁰ и Г. М. Кроуфут¹¹¹. По словам Т. Миджли, «в настоящее время мы довольно хорошо изучили текстуру ткани раннединастического периода в Египте, а также хорошо разбираемся в устройстве ткацкого станка со всеми его принадлежностями... Из росписи гробниц... мы узнали, какой обработке подвергались стебли льна для получения лубянистых волокон, как их очищали, чесали, выравнивали, пряли и сучили. Наконец, мы видим на этих картинах уток и основу, прикрепленную кольшками к земле, прутья, разделяющие нити... и изготовление ткани из этой тщательно подготовленной пряжи. Берда не было, поэтому... промежутки между нитями основы были больше, чем в современных тканях... Если не считать этого, то просто удивительно, что для примитивного ткачества и ткачей Древнего царства осталось неизвестным лишь немного из того, что известно и практикуется в наши дни... Так, мы видим, что еще на заре истории Египта техника прядения и ткачества достигла высокого уровня. Нет сомнения, что ранние фазы эволюции ткацкого станка следует искать в недрах додинастической эпохи».

В гробнице Тутмоса IV было найдено несколько маленьких кусочков цветной гобеленовой льняной ткани¹¹², а в гробнице Тутанхамона — несколько предметов из цветной гобеленовой льняной ткани и образцы вышивки¹¹³. [239]

Уинлок нашел гофрированную льняную ткань времен XI династии¹¹⁴, а в Каирском музее хранятся три образца гофрированных льняных тканей XVIII династии, причем

⁹⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 46.

⁹⁹ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 64–67.

¹⁰⁰ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 70–71. W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 47.

¹⁰¹ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, p. 43.

¹⁰² Plin., *Nat. Hist.*, XIX, 2.

¹⁰³ *Load, and Edin. Phil. Mag.*, 5, 1834. Пространно цитируется Уилкинсоном (J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, II (1890), pp. 75–79).

¹⁰⁴ (a) In *Historical Studies*, Brit. School of Arch, in Egypt, pp. 37–39; (b) In *Heliopolis*, Kafr Ammar and Shurafa, W. M. F. Petrie and E. Mackey, pp. 48–51.

¹⁰⁵ (a) In *The Badarian Civilization*, G. Brunton and G. Caton-Thompson, pp. 64–67; (b) In *Qau and Badari*, J. G. Brunton, pp. 70–71.

¹⁰⁶ In *The Tomb of Two Brothers*, M. A. Murray, pp. 65–69.

¹⁰⁷ In *The Tomb of Thoutmosis IV*, H. Carter and P. E. Newberry, pp. 143–144.

¹⁰⁸ *Catalogue of Textiles from Burying-Grounds in Egypt*, I, II, III.

¹⁰⁹ A. V. Henneberg, *Die altägyptischen Gewebe des Ethnographischen Museums im Trocadero. Bull. du Musée d'ethnographie du Trocadéro*, July 1932, pp. 3–17.

¹¹⁰ H. Ling Roth, *Studies in Primitive Looms*, 1934.

¹¹¹ G. M. Crowfoot, (a) *Methods of Hand Spinning in Egypt and the Sudan*, 1931; (b) *The Tunic of Tutankhamun, Journal of Egyptian Archaeology*, 27 (1941), pp. 113–130.

¹¹² H. Carter and P. E. Newberry, *The Tomb of Thoutmosis IV*, pp. 143–144.

¹¹³ H. Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, 1, pp. 171–172.

H. Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, pp. 124–126. R. Pfister, *Les textiles du tombeau de Toutankhamon, Revue des arts asiatiques*, XI (1937), pp. 207–218.

¹¹⁴ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, *Egyptian Exped. 1924–1925*, p. 7, fig. 3.

на одной из них с исключительным искусством выполнены два ряда плиссировки, под прямым углом друг к другу¹¹⁵,

Шерсть

Хотя до позднего времени известно всего лишь несколько случаев находки шерсти в египетских гробницах, тем не менее нет никакого сомнения в том, что египтяне, разводившие большие стада овец, пользовались овечьей шерстью для изготовления одежды. Уже Геродот упоминает свободные белые шерстяные плащи, которые носили поверх льняной одежды¹¹⁶, а по утверждению Диодора, шерсть египетских овец шла «на одежду и украшения»¹¹⁷.

В могилах раннего христианского периода была найдена шерстяная одежда¹¹⁸; в эту же эпоху крашеная шерсть широко употреблялась для отделки льняных тканей. Немногочисленные находки шерстяных тканей более ранних периодов могут быть расположены в следующем хронологическом порядке: один додинастический образец «шерстяной вязаной материи коричневого цвета в сочетании с белым»¹¹⁹; образец, найденный в пирамиде Менкаура в Гизе, о находке которого сказано: «часть костяка... обернутого в грубую шерстяную ткань желтого цвета»¹²⁰ (здесь речь идет, по-видимому, о впускном погребении значительно более поздней эпохи, чем пирамида); один образец XII династии, найденный Петри¹²¹, который [240] в связи с этим говорит: «пряли также шерсть; горсть ткацких отходов состоит главным образом из синих шерстяных концов и синей шерсти вперемешку с небольшим количеством зеленых концов. Кроме того, найден еще ком непряной красной шерсти». Брайтон нашел желтую шерсть, относящуюся ко II промежуточному периоду¹²², а Уинлок — плетеный шерстяной тюрбан дохристианской римской эпохи¹²³, о котором он говорит: «По-видимому, в те времена, накануне нашей эры, в Фивах было модно обматывать волосы тонкой льняной вуалью, пока голова не становилась вдвое больше ее естественных размеров, а затем натягивать сверху такой коричневый с красным плетеный тюрбан, который завязывался сзади тесемками». Брайтон нашел в Мостагедде остатки шерстяных тканей раннеримской, позднеримской и коптской эпох¹²⁴.

Хлопок

Родиной хлопчатобумажного производства, несомненно, является Индия, откуда оно распространилось на запад. В Индии в Мохенджо-Даро были найдены хлопчатобумажные ткани, сотканые в период между 3250–2750 годами до н. э.¹²⁵ Шофф пишет¹²⁶, что «бумажная пряжа и ткани много раз упоминаются в законах Ману, относящихся к 800 году до н. э.».

¹¹⁵ The Egyptian Museum, Cairo, A Brief Description of the Principal Monuments, 1932, p. 98 (№ 6094).

¹¹⁶ Herod., II, 81.

¹¹⁷ Diod., I, 6.

¹¹⁸ G. A. Reisner, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, I, p. 107.

C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, pp. 36, 91, 96.

C. M. Firth, Report for 1910–1911, pp. 98, 124, 190.

G. Brunton, Qau and Badari, III, p. 26.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 24.

¹²⁰ H. Vyse, The Pyramids of Gizeh, II, p. 86.

¹²¹ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 28.

¹²² W. M. F. Petrie and G. Brunton, Sedment, I, pp. 17–20.

¹²³ H. E. Winlock, The Egyptian Expedition 1924–1925, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1926), pp 31–32.

¹²⁴ G. Brunton, Mostagedda, pp. 138, 139, 142, 143.

¹²⁵ J. Marshall, Mohenjo-daro and the Indus Civilization, pp. VI, 33, 194; E. Mackay, The Eearly Indus Civilisation, pp. 103, 107, 137–138. (Э. Маккей. Древнейшая культура долины Инда. Издательство иностранной литературы. М., 1951, стр. 82, 84 и сл.).

¹²⁶ W. H. Schoff, The Periplus of the Erythraean Sea, p. 71.

По словам Геродота (V век до н. э.), в Индии «на диких деревьях растет шерсть, красивее и лучшего качества, чем овечья; эти деревья снабжают индийцев одеждой»¹²⁷; и далее: «индийцы носили одежду из древесной шерсти»¹²⁸. [241]

На ассирийском цилиндре времени Синахериба (VII век до н. э.) упоминаются «деревья, дающие шерсть»¹²⁹.

Феофраст (IV–III века до н. э.) пишет, что остров Тилос (то есть Бахрейн) в Аравийском (то есть Персидском) заливе «производит в изобилии деревья, дающие шерсть», и говорит о выделяемых из этой «шерсти» тканях¹³⁰ и о том, что «дерево это встречается также в Индии и в Аравии». Плиний (I век н. э.) заимствует описание хлопка у Феофраста, но противопоставляет деревья, дающие «шерсть» (хлопчатник), деревьям, дающим «Seres» (шелк), то есть тутовому дереву, с коконами шелковичных червей¹³¹.

Геродот (V век до н. э.) рассказывает, что два льняных нагрудника, подаренных египетским царем Амасисом (XXVI династия, приблизительно 569–525 годы до н. э.), один — самосцам или лакедемонянам, а другой — храму в Линде, были вышиты хлопчатобумажными нитками¹³².

Плиний (I век н. э.) рассказывает, что «в верхней части Египта, вблизи Аравии, растет кустарник, известный под названием *gossypium*»¹³³, и что «из него изготовляют самые дорогие одежды для египетских жрецов»¹³³. Он же говорит, что «граница с Египтом Эфиопия в общем не имеет ценных деревьев, за исключением дающих шерсть»¹³⁴. Не следует, однако, забывать, что Плиний далеко не является образцом абсолютной точности.

Древнейшие хлопчатобумажные ткани в Египте относятся к римскому периоду и найдены в Караног в Нубии. Вначале они были приняты за льняные¹³⁵, но позднее эксперты установили, что они сделаны из хлопка¹³⁶. [242]

Предполагается, что эти ткани, возможно, суданского происхождения; основанием для такого предположения является открытие Рейснером в Мероэ (Судан) хлопчатобумажных тканей греко-римской эпохи¹³⁷, а также сообщения в древних письменных источниках об употреблении в Нубии хлопка; одно из этих сообщений относится приблизительно к 250 году н. э., а другое — ко времени приблизительно на восемь столетий позднее¹³⁸. Р. Пфистер, специально изучавший древнеегипетские ткани, писал мне, что хлопчатобумажные ткани стали известны в Египте только несколько столетий спустя после арабского завоевания (640 год н. э.) и что наиболее ранние из известных образцов были сотканы не в Египте¹³⁹.

¹²⁷ Herod., III, 106.

¹²⁸ Herod., VII, 65.

¹²⁹ L. W. King, in *Proc. Soc. Biblical Arch.*, XXXI (1909), pp. 339–343.

¹³⁰ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 7, 7, 8.

¹³¹ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 21.

¹³² Herod., III, 47.

¹³³ Plin., *Nat. Hist.*, XIX, 2.

¹³⁴ Plin. *Nat. Hist.*, XIII, 28.

¹³⁵ C. L. Wooley and D. Randall MacIver, *Karanog, The Roman-Nubian Cemetery*, pp. 27, 28, 245 (G. 394, G. 531, G. 7511), Pl. 108, fig. 1.

¹³⁶ F. Ll. Griffith and G. M. Crowfoot, *On the Early Use of Cotton in the Nile Valley*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 5–12.

¹³⁷ R. E. Massey, *A Note on the Early History of Cotton*, *Sudan Notes and Records*, VI (1923), pp. 231–233. Перед отъездом из Судана Мэсей передал мне свои образцы и микроснимки, и я, таким образом, получил возможность проверить его выводы, которые подтвердились.

¹³⁸ См. сноску 136.

¹³⁹ R. Pfister, *L'introduction du coton en Égypte musulmane*, *Revue des arts asiatiques*, XI (1967), pp. 167–172.

Шелк

Родиной шелка является Китай, и, вероятно, шелк впервые попал в страны Средиземноморья через Персию. В Египте шелк стал употребляться поздно. Первым известным нам упоминанием являются слова Лукана (середина I в. н. э.), который, описывая Клеопатру, говорит о «ее белых грудях, сверкавших сквозь плотно сотканную благодаря искусству серес ткань Сидона, которая была прорежена иглой нильского мастера, сделавшего ткань более прозрачной путем выдергивания нитей утка»¹⁴⁰.

Недавно в Костоле, к югу от Абу Симбела, был найден клочок цветной шелковой ткани; точная дата его еще пока не ясна, но, вероятно, он относится ко времени не ранее IV века нашей эры¹⁴¹. Я исследовал его и обнаружил, что в данном случае это шелк не тутового шелкопряда (то есть не продукт гусеницы *Bombux mori*), [243] а «дикий шелк» типа туссы¹⁴². Брайтон нашел в Верхнем Египте шелковую синюю с красным кайму к одеянию римской эпохи¹⁴³. Начиная с IV века н. э. шелк получает более широкое распространение.

Трава и тростник

Мы уже говорили об использовании травы и тростника для плетения циновок, но эти материалы употреблялись также и для изготовления тканей. Миджли пишет¹⁴⁴, что некоторые додинастические ткани, считавшиеся льняными, на самом деле, вероятно, были сделаны не из льна. Вот что он говорит по поводу некоторых тканей, найденных в Арманте¹⁴⁵: «Микроструктура волокна та же, что и у волокна некоторых бадарийских тканей». «Это, по-видимому, какая-то фиброваскулярная ткань, не имеющая ничего общего со льном». Некоторые образцы, говорит он¹⁴⁵, «спрядены из тростникового волокна...», а другие «сотканы из пряжи, изготовленной из Травяного или тростникового волокна...» И далее: «Волокно из Мостагедды не оставляет и тени сомнений в том, что от бадарийского до раннеримского периода, кроме льна, употреблялись и другие растительные волокна...»¹⁴⁵ Совершенно очевидно, что история различных видов волокна, применявшихся в ткацком деле Древнего Египта, требует еще глубокого изучения.

Пенька

По поводу применения в Древнем Египте для изготовления тканей пеньки Миджли пишет¹⁴⁶: «Пенька и есть то волокно типа «А», которое мы встречаем в тканях бадарийского и додинастического периода и эпохи чашеобразных могил. Я встречал его также в тканях династического периода на местах бадарийских поселений». В свою очередь о некоторых тканях римской эпохи он также говорит¹⁴⁶, что «они, несомненно, сотканы [244] из пеньковой пряжи». Ботанический источник пеньки не уточнен. Название «пенька» применяется к целому ряду лубянистых волокон различных растений, и по крайней мере одно из них — так называемая индийская конопля (*Hibiscus cannabinus*) — произрастает в Египте.

Китайская крапива

Миджли сообщает о ткани додинастического периода, сделанной из волокна китайской крапивы рами¹⁴⁷, но опубликованная им микрофотография далеко не убедительна.

¹⁴⁰ Lucan, *Pharsalia*, X, 141; цитировано Шоффом (W. H. Schoff, op. cit., p. 265).

¹⁴¹ W. B. Emery, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, p. 385.

¹⁴² Туеса, или туссор, — ткань из коконов индийского шелкопряда. — *Прим. ред.*

¹⁴³ G. Brunton, *Qau and Badari*, III, p. 26.

¹⁴⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 67; G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 145–146.

¹⁴⁵ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, pp. 71–72.

¹⁴⁶ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 145.

¹⁴⁷ W. M. Midlgey, (a) *Heliopolis, Kair, Ammar and Shuraфра*, W. M. F. Retrie and E. Mackay, p. 50; Pl. LVIII; (b) *The Labirinth, Gerzeh and Mazghuneh*, W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, p. 6.

То, что указанный материал действительно представляет собою рами, нуждается еще в дополнительном подтверждении, тем более что родиной рами является Китай и проникновение ее в Египет в столь раннюю эпоху весьма неправдоподобно.

Крашение

Искусство крашения было известно в Египте еще в додинастический период: найдены относящиеся к этой эпохе плетеные циновки, окрашенные по краям в красный цвет¹⁴⁸. Однако нам очень мало известно как о природе применявшихся красителей, так и о способе их употребления. Ясно только, что поскольку искусственные красители являются продуктами современного производства, то древнеегипетские красители, очевидно, представляли собою естественные пигменты, вероятно, в значительной степени — если не целиком — местного происхождения.

Два найденных в Египте, по-видимому в Фивах, папируса, написанных на греческом языке и относящихся к III или IV веку н. э., описывают процесс крашения и состав употреблявшихся в то время красок. Это, во-первых, так называемый папирус X, находящийся в настоящее время в Лейдене и переведенный Бертело¹⁴⁹, и папирус Гольма (в Стокгольме), переведенный [245] Лагеркранцем¹⁵⁰. Пфистер¹⁵¹ написал специальную работу, основанную на изучении этих папирусов, той части, которая посвящена краскам и крашению.

В папирусах упоминаются пять основных красителей. Установлено, что это (1) лакмус — пурпурная краска, добываемая из определенного вида морских водорослей, встречающегося на скалах Средиземного моря¹⁵²; (2) алканин — красная краска, приготовляемая из корней алканна (*Alkanna tinctoria*); (3) крапп — красная краска, добываемая из корней марены (*Rubia tinctorium* и *Rubia peregrina*). Как алканна, так и марена распространены по всему Средиземноморью; согласно Мушлеру¹⁵³, оба эти растения встречаются в Египте, а согласно Оливеру¹⁵⁴, *Alkanna tinctoria* растет в пустыне к западу от Александрии; (4) кермес — красная краска, изготовляемая из высушенных самок насекомого *Coccus ilicis*, паразитирующего на вечнозеленом дубе, растущем в Северной Африке и Юго-Восточной Европе, и (5) вайда — синяя краска, получающаяся в результате брожения листьев синильника (*Isatis tinctoria*)¹⁵⁵.

Геродот пишет¹⁵⁶, что «ливийские женщины носят поверх платья очищенные от шерсти и украшенные кисточками козьи шкуры, окрашенные краппом».

Лоре, по-видимому, удалось установить древнеегипетские наименования алканина и краппа¹⁵⁷.

Перейдем к рассмотрению отдельных красок.

Синяя краска

Древнеегипетскую синюю краску обычно называют индиго, подразумевая ввозившуюся из Индии *Indigofera* [246] *tinctoria*. Более ста лет тому назад Томсон опознал ее на древнеегипетских тканях¹⁵⁸, но, к сожалению, не указал даты материала. Некогда я также

¹⁴⁸ G. A. Reisner, *The Arch. Survey of Nubia*, I, p. 124, № 81.

¹⁴⁹ Berthelot, *Collections des anciens alchimistes grecs*, 1887.

¹⁵⁰ O. Lagercrantz, *Papyrus Graecus Holmiensis: Recepte für Salber, Steine und Purpur*, Ursal, 1913.

¹⁵¹ R. Pfister, *Teinture et alchimie dans l'orient hellénistique*, *Seminarium Kondakovianum*, VII (1935), Praha.

¹⁵² Современный лакмус добывается из лишайника, растущего на деревьях во Флориде.

¹⁵³ R. Muschler, *Manual Flora of Egypt*, II, pp. 798, 919. См. также G. Schweinfurth, *Sur la flore des anciens jardins arabes de l'Égypte*, *Bull. de l'Inst. Egyptien*, 2nd Series, 8 (1887), p. 327.

¹⁵⁴ F. W. Oliver, *The Plovers of Mareotis*, *Trans. Norfolk and Norwich Naturalists' Society*, XIV (1938).

¹⁵⁵ Пфистер называет ее индиго.

¹⁵⁶ Herod., IV, 189.

¹⁵⁷ V. Loret, *Kemi*, III (1930–1935), pp. 23, 32.

¹⁵⁸ J. Thomson, *London and Edinburgh Phil. Mag.*, 5, 1834.

полагал, что установил наличие индийского индиго на древнеегипетской ткани, и другие исследователи тоже сообщали о подобных результатах исследований. Однако индиго добывается из многих различных растений, главными из которых являются *Indigofera tinctoria*, листья которой дают индийское индиго, и *Isatis tinctoria*, листья которой дают вайду. Краски, добываемые из этих двух растений, настолько похожи, что их почти невозможно различить. Краска не содержится в растении в готовом виде, а изготавливается путем искусственной ферментации листьев, имеющих в своем составе вещество, превращающееся в индиго.

Индиго культивировалось в Египте еще в прошлом столетии, но разведение его началось, по-видимому, не раньше средних веков¹⁵⁹. Макризи (XIV век н. э.) сообщает нам¹⁶⁰, что индиго культивировалось в Египте в его дни. В настоящее время местный растительный краситель вытеснен привозным искусственным индиго. Производившееся раньше индиго добывалось из листьев *Indigofera argentea*¹⁶¹, растущей в диком виде в Нубии, Кордофана, Сеннаре и Абиссинии, хотя иногда утверждают, что это было индийское индиго — продукт *Indigofera tinctoria*¹⁶².

Что касается синего цвета туники из гробницы Тутанхамона, Кроуфут пишет¹⁶¹: «Синяя краска, которая не была подвергнута анализу, без сомнения, как он (то есть Пфистер) говорит, является индиго, но я не согласна с ним, что использованным в этом случае растением был синильник *Isatis tinctoria*, L. Я считаю, что более вероятным источником краски была *Indigofera argentea*, L., [247] которая разводится и является субспонтанной в Нижнем Египте и в Судане, если только синильник, так широко экспортировавшийся позднее, не был привезен из Индии». Хотя *Indigofera argentea* и субспонтанна в Нижнем Египте и происходит из Верхнего Египта, вряд ли из нее могли добывать краску, пока ее не начали разводить, а у нас нет данных, что это произошло раньше средних веков.

Синильник (вайду) разводили в Фаюмской провинции в Египте в начале нашей эры, с I по IV век¹⁶³, и, вероятно, даже раньше. Поэтому то, что на древнеегипетских тканях принимали за индиго, могло быть вайдой, в особенности потому, что индийское индиго, известное римлянам эпохи Плиния¹⁶⁴, употреблялось в качестве краски для живописи, а не как краситель для тканей. Витрувий (I век до н. э.) пишет, как трудно было достать индиго и что в живописи для замены его пользовались вайдой¹⁶⁵.

Пфистер исследовал большое количество образцов крашенных шерстяных тканей, главным образом из Арсиной в Верхнем Египте, датированных периодом между III и VII веками до н. э., и установил, что они окрашены вайдой, хотя почему-то продолжает называть ее индиго¹⁶⁶.

Уинлок пишет о синей краске, датированной концом XVIII династии¹⁶⁷, что она, по-видимому, добывалась из сока ягод *Asacia nilotica*, однако не приводит в пользу этого никаких доказательств. Кстати, это дерево дает не ягоды, а стручки с семенами.

¹⁵⁹ G. P. Foaden and F. Fletcher, *Text-Book of Egyptian Agriculture*, II, 1910, p. 513; V. Loret, *La flore pharaonique*, 2nd ed., p. 90.

¹⁶⁰ V. Bouriant, *Mém. de la mission arch. franc. au Caire*, 1900, p. 201.

¹⁶¹ G. M. Crowfoot and N. de G. Davies, *The Tunic of Tutankhamun*, *Journal of Egyptian Archaeology*, 27 (1941), pp. 113–130.

¹⁶² P. S. Girard, *Description de l'Égypt, état moderne*, II, 1812, p. 545.

¹⁶³ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, I, pp. 164, 166; II, pp. 270, 271; III, p. 282; IV, pp. 215–221; X, pp. 221–222; XIV, pp. 147–148; A. S. Hunt, *op. cit.*, VII, pp. 205–206.

¹⁶⁴ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 57; XXXV, 25–27.

¹⁶⁵ Vitruv., *De architectura libri decem*, VII, XIV, 2.

¹⁶⁶ R. Pfister, (a) *op. cit.*, pp. 40–41; (b) *Tissus Coptes du Musée du Louvre*.

¹⁶⁷ H. E. Winlock, *Materials used at the Embalming of King Tut-ankh-amun*, Paper № 10, *Met. Mus. of Art*, New York, 1941.

Черная краска

Хотя некоторые ткани из гробницы Тутмоса IV (XVIII династия) выглядят черными, внимательное ознакомление с ними наводит на мысль, что первоначальный цвет мог быть темно-коричневым. Происхождение [248] краски не установлено, но возможно, что этот цвет достигался путем наложения красной краски на синюю.

Коричневая краска

Пфистер высказывает предположение¹⁶⁸, что коричневой краской для некоторых тканей из Арсиной служит катеху (cutch), добываемый из разводимой в Индии мимозы катеху и употребляемый там для окраски хлопка. Но все это кажется маловероятным.

Зеленая краска

В одном случае Пфистер обнаружил¹⁶⁹ зеленый цвет, образованный в результате соединения индиго (вайды) с желтой краской, происхождение которой ему установить не удалось. Я также определил, что зеленая краска на тонком слое штукатурки, покрывающей жезл из гробницы Тутанхамона, была получена путем смешивания синей (синей фритты) и неизвестной мне желтой краски.

Пурпурная краска

Пфистер определил¹⁷⁰, что пурпурный цвет тканей из Арсиной был получен путем наложения краппа на индиго (вайду).

Красная краска

Обычно для окраски тканей из Арсиной в красный цвет применялся крапп и изредка — кермес¹⁷¹; известно два случая применения краски, которую Пфистер называет кошенилью, а иногда — персидской кошенилью¹⁷². Конечно, это не могла быть современная кошениль, так как она происходит из Мексики и не могла быть известна в Египте в то время. Пфистер определил, что [249] красно-коричневая краска, которой была окрашена одна из тканей из гробницы Тутанхамона, была краппом¹⁷³ и что оранжево-красная окраска материи, служившей для запеленания мумий эпохи XXI династии¹⁷⁴, достигалась с помощью хны¹⁷⁵, вероятно смешанной с красной краской, полученной из цветов *Carthamus tinctorius*¹⁷⁶. Это растение в изобилии росло в Египте в древние времена, и его много там и в настоящее время. Из его цветов добываются красная и желтая краски. Желтой краской сейчас не пользуются, так как она растворяется в воде и поэтому непрочна, красная же нерастворима в воде, хотя и растворяется в слабых растворах щелочей, например соды. Эта краска употреблялась уже в современную эпоху для окрашивания шелка и подцвечивания крахмала при изготовлении румян, а темно-красные лепестки иногда используются

¹⁶⁸ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 41–42; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁶⁹ R. Pfister, op. cit., p. 42.

¹⁷⁰ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 39–40; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁷¹ R. Pfister, (a) op. cit., pp. 37–39; (b) Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁷² R. Pfister, op. cit., p. 46.

¹⁷³ R. Pfister, Les textiles du tombeau de Toutankhamon, Revue des arts asiatiques, XI (1937), p. 209.

¹⁷⁴ G. Maspero, Mém. de la mission arch. franç. au Caire, I (1889), Les momies royales de Deir el Bahari, pp. 537, 539, 563, 768.

¹⁷⁵ Декотиль и Бертело утверждают, что хной окрашивали ткани для запеленания мумий (Mémoire rel. to Egypt).

¹⁷⁶ R. Pfister, Les textiles du tombeau de Toutankhamon, p. 210. См. также G. Schweinfurth, *Bull. de l'Inst. Egyptien*, 1882.

для придания цвета супам. Жирар в 1812 году писал, что цветы указанного выше растения использовались в красильном деле¹⁷⁷.

Желтая краска

Много лет тому назад Томсон высказывал предположение, что древние египтяне получали желтую краску из сафлора, но доказать этого он в то время не мог¹⁷⁸. Однако позднее это было точно установлено Гюбнером¹⁷⁹, обнаружившим эту краску в тканях XII династии. Он определил также, что употреблявшаяся в ту же эпоху желтая краска несколько иного оттенка была железистого происхождения. [250]

Протравы

В процессе крашения обычно необходимы два вещества: краска и протрава — средство для закрепления краски в ткани. Хотя вначале в Египте протравы, вероятно, не употреблялись, во времена Плиния (I век н. э.) они уже, без сомнения, применялись. Плиний говорит¹⁸⁰: «В Египте применяют весьма примечательный способ окраски тканей. После отжима материала, имеющего первоначально белый цвет, его пропитывают, но не краской, а протравами, которые должны поглотить краску. После протравливания ткань, все еще не изменившую своего первоначального вида, погружают в котел с кипящей краской и тут же вынимают совершенно окрашенной. Интересно, что хотя краска в котле одного цвета, ткань, когда ее вынимают, отликает различными цветами, в зависимости от тех протрав, которыми она была обработана. Краски эти никогда не линяют». К сожалению, Плиний не называет эти протравы, хотя основной из них были, почти наверное, квасцы, которые встречаются в Египте и добывались в древности¹⁸¹.

Согласно двум вышеупомянутым папирусам, протравы, употреблявшиеся в Египте в начале нашей эры, включали как квасцы, так и соли железа, например уксуснокислые, специально приготовлявшиеся из железа и уксуса, и сульфатные, часто встречающиеся в качестве посторонней примеси в квасцах¹⁸².

Петри обнаружил в Атрибисе близ Сохага остатки красильни римской эпохи. По его словам¹⁸³, «чаны... большей частью иссиня-черные от индиго, а некоторые испачканы красной краской». Итальянская археологическая экспедиция раскопала в Тебтунисе (Ком эль-Брейгат) «римскую фуллонику, то есть мастерскую по крашению и чистке тканей, очень напоминающую подобные современные египетские заведения»¹⁸⁴. [251]

¹⁷⁷ P. S. Girard, op. cit., pp. 538–539.

¹⁷⁸ J. Thompson, op. cit.

¹⁷⁹ J. Hubner, The Colouring Matter of the Mummy Cloths, The Tomb of Two Brothers, pp. 70–77.

M. A. Murray, См. также R. Pfister, Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁸⁰ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

¹⁸¹ См. стр. [395].

¹⁸² R. Pfister, Tissus Coptes du Musée du Louvre.

¹⁸³ W. M. F. Petrie, Athribis, p. 11.

¹⁸⁴ Egyptian Gazette, April 23rd, 1935.

ГЛАВА IX

ГЛАЗУРОВАННЫЕ ИЗДЕЛИЯ¹

Древнеегипетские глазурованные изделия располагаются в настоящее время в следующей хронологической последовательности: (1) глазурованный стеатит бадарийской культуры²; (2) глазурованный толченый кварц (фаянс) додинастического периода (относительная дата 31)³ и различные варианты этого материала, относящиеся к более поздним эпохам; (3) глазурованный твердый кварц, также додинастического периода, но более позднего времени (относительная дата 48); (4) глазурованная керамика арабского периода.

Однако эта схема может быть в любое время изменена в результате новых открытий, и мне кажется, что естественная последовательность в развитии глазурованных изделий должна выглядеть следующим образом: (1) глазурованный твердый кварц, который мог быть открыт случайно и послужить толчком к изготовлению глазурованных изделий; (2) глазурованный толченый кварц (превращение кварца в порошок и формование его в формах или каким-нибудь другим методом было весьма остроумным способом, позволившем избежать необходимости резать такой твердый камень); (3) глазурованный стеатит, представляющий замену твердого труднообрабатываемого камня легкорезуемой мягкой [252] породой; (4) глазурованная керамика. Нужно полагать, что попытки глазуровать керамические изделия делались еще в очень раннюю эпоху, поскольку глазурованная керамика не только более декоративна, но и водонепроницаема, что является весьма желательным свойством. Однако все эти попытки должны были неизменно кончаться неудачей, так как единственной известной в раннюю эпоху глазурью была щелочная глазурь, не пристающая к обычным глиняным изделиям. Свинцовая же глазурь, пристающая к глине, была открыта значительно позднее⁴.

Перейдем к описанию древнеегипетских глазурованных изделий в порядке принятой хронологической последовательности.

А. Глазурованный стеатит

Древнейшим дошедшим до нас глазурованным веществом Древнего Египта является стеатит, бусы из которого были очень распространены в бадарийскую эпоху. Нашедший их Брайтон предполагает, что «они едва ли были местного изготовления»⁵. Возможно, что это так и есть, но не следует забывать, что стеатит встречается в Египте и что месторождение его в Джебель-Фатире расположено менее чем в 100 милях к юго-востоку от Эль-Бадари, между Нилом и Красным морем. Другое известное нам месторождение стеатита находится в Хамре, близ Ассуана, где имеются следы древних разработок, а третье — в Вади-Гулане, против острова Гулан, к северу от Рас-Бенаса на побережье Красного моря.

Стеатит представляет собою плотную форму талька и состоит из гидратированного силиката магния. Он легко режется ножом и царапается ногтем. Твердость его, по шкале Моса, равна 1. Удельный вес стеатита 2,7–2,8. Обычно он белого или серого цвета, хотя иногда бывает дымчато-черным.

Стеатит — весьма подходящий материал для вырезывания различных мелких предметов, например бус, амулетов, скарабеев (большая часть скарабеев сделана из [253] стеатита), маленьких статуэток и вазочек, и не только потому, что он мягок и легко поддается обработке, но также в силу его мелкозернистой структуры. Стеатит обладает еще

¹ Материал для этой главы заимствован частично из моей статьи, опубликованной в *The Journal of Egyptian Archaeology*, XXII (1936), pp. 141–164.

² G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27, 28, 41.

³ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

⁴ Изредка керамику покрывали обыкновенным смоляным лаком. Все немногочисленные обследованные образцы относятся к эпохе XVIII династии.

⁵ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 41.

одним ценным свойством, позволяющим использовать его в качестве материала для покрытия глазурью, а именно тугоплавкостью, или огнестойкостью. При нагревании он не разлагается и не делается ломким, а напротив, обезвоживаясь, становится настолько твердым, что может царапать стекло⁶.

Глазурованный стеатит сохранялся в употреблении до «арабского периода»⁷. В Курна близ Луксора современные специалисты по подделке древностей до сих пор изготавливают из этого материала глазурованных скарабеев.

В. Фаянс

Под «египетским фаянсом» подразумеваются изделия из глазурованной кварцевой фритты (толченого кварца). Термин «глазурованные силикатные изделия», предложенный Бертоном⁸, слишком расплывчат, так как он должен охватывать и глазурованную силикатную керамику. Термин «глазурованная керамика», часто применяемый при описании египетского фаянса, совершенно непригоден и только вводит в заблуждение, так как керамика изготавливается из глины, формируется в мокром состоянии и приобретает твердость в результате обжига. Употребляемый иногда термин «глазурь» в данном случае также непригоден; назвать глазурованный предмет «глазурью» так же нелепо, как лакированную вещь — «лаком». Мы различаем обыкновенный фаянс и ряд вариантов. Перейдем к их описанию.

Обыкновенный фаянс

Типичный египетский фаянс состоит из вещества основы (сердцевины), покрытого стекловидной щелочной [254] глазурью. Он изготовлялся с додинастического периода⁹ до XIV века н. э.¹⁰.

Вещество основы

Вещество основы всегда имеет зернистую структуру; обычно оно рыхло или даже очень рыхло, хотя иногда бывает твердым; в большинстве случаев оно состоит из очень мелких частиц, но иногда — из сравнительно крупных. Чаще оно бывает белого или почти белого цвета, но иногда имеет коричневатый, серый или желтоватый, а изредка чуть голубоватый или зеленоватый оттенок¹¹.

Были исследованы сотни, а возможно, и тысячи образцов обыкновенного фаянса, но нет никакого смысла приводить подробные описания всех анализов, хотя стоит, пожалуй, остановиться на цвете вещества основы некоторых образцов. Ниже я привожу данные по сорока одному образцу эпохи I и II династий. Эти образцы находятся в Каирском музее и представляют некоторый интерес, поскольку они относятся к сравнительно раннему периоду в истории применения этого материала:

| Цвет вещества основы | Количество образцов | % |
|--|---------------------|-----|
| Очень белый | 8 | 20 |
| Серый | 3 | 7 |
| Слегка желтоватый | 11 | 27 |
| От светло- до темно-коричневого ¹ | 19 | 46 |
| | 41 | 100 |

¹ Судя по цвету, материалом служил толченый песок или песчаник.

⁶ См. также Н. С. Beck, Notes on Glazed Stones, Part I, Glazed Steatite, in *Ancient Egypt and the East*, 1934, pp. 69–75, and F. A. Bannister and H. J. Plenderleith, *Journal of Egyptian Archaeology*, 22 (1936), pp. 2–6.

⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

⁸ W. Burton, *Ancient Egyptian Ceramics*, in *Journal Royal Society of Arts*, 60 (1912), p. 596.

⁹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 42.

¹⁰ См. стр. [270].

¹¹ Это — рыхлый материал, не похожий на то твердое синее или зеленое вещество, из которого состоит сердцевина фаянса описываемого ниже как вариант D. Его появление отмечается со времени XVIII династии.

В некоторых маленьких синих изразцах из ступенчатой пирамиды в Саккара и прилегающей к ней большой [255] гробницы (III династия) материал основы был очень чистого белого цвета; несколько плиток от мозаики из дворца в Эль-Амарне (XVIII династия) имеют белую сердцевину крупнозернистой структуры. У образцов XIX–XX династий из Кантира сердцевина крупнозернистая, коричневого цвета¹². Из восемнадцати образцов греко-римской эпохи, найденных в Фаюме, у двенадцати сердцевина белая или почти белая, у пяти — коричневая, а у одного — серая. Четыре образца фаянса мусульманского периода имеют очень белую сердцевину.

Материал основы, как мелко- так и крупнозернистый, при рассмотрении под микроскопом оказывается состоящим из острых, угловатых зерен кварца без какой-либо видимой примеси других веществ.

Лишь очень немногие результаты химических анализов этого вещества опубликованы, но и среди них далеко не все удовлетворительны, поскольку в них не приводятся даты исследованных образцов и в ряде случаев исследовался не обыкновенный фаянс, а тот или иной из его вариантов¹².

Материалом для белой основы могут служить только три вещества: толченый кварц, толченый торный хрусталь и толченая белая кварцевая галька. Из всех трех путем тщательного размалывания мне удалось получить материал, фактически ничем не отличающийся от древнего. Во всяком случае, известен один специалист по подделке древнеегипетского фаянса, который пользуется как толченой кварцевой породой, так и толченым горным хрусталем.

Что же касается коричневой, серой и желтоватой сердцевины, то, вероятно, в этих случаях был использован толченый песок, песчаник или кремнь; окраска же является следствием естественных примесей в этих веществах.

Глазурь

Глазурь применялась чаще всего синяя, зеленая или зеленовато-синяя, но иногда фиолетовая, белая, желтая и двуцветная или многоцветная¹³. Это так называемая [256] щелочная глазурь, состоящая из стекла. По химическому составу это в основном силикат натрия-кальция, силикат калия-кальция без всяких следов свинца¹⁴. Следует отметить только два опубликованных анализа глазури, настолько полных и подробных, что можно не сомневаться в том, что исследованное вещество было действительно обыкновенным фаянсом¹⁵.

Из результатов анализов ясно, во-первых, что глазурь является стеклом того же состава, что и древнее стекло, но процент извести (оксида кальция) в ней ниже, а окиси кремния — выше, чем в древнем стекле, и, во-вторых, что цвет глазури, так же как и в большинстве случаев цвет стекла, объясняется присутствием какого-то соединения меди. Большое количество поташа и малое — соды в одном из образчиков показывает, что употребленной в данном случае щелочью была не природная сода, а какая-то растительная зола.

Частичный анализ синей глазури на додинастической бусине из шерта, произведенный Гербертом Джексоном для Горация Бека, показал, что глазурь в основном состояла из силиката натрия лишь со следами кальция и что она была окрашена каким-то соединением меди¹⁶. Поскольку в этом случае в качестве щелочи была использована сода, это, очевидно, была либо природная сода, либо зола, образующаяся при сжигании особых видов растений, произрастающих близ соленых вод¹⁷.

¹² Анализы см. на стр. [704–705].

¹³ Черная и красная разновидности фаянса описаны на стр. [262–264].

¹⁴ Причины, по которым мы особенно подчеркиваем это, см. на стр. [268].

¹⁵ Анализы см. на стр. [705].

¹⁶ Н. С. Beck, Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz, in *Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 23.

¹⁷ См. стр. [276].

Броньяр пишет¹⁸, что глазурь египетского фаянса была исследована Бюисоном, Лораном, Малагути и Сальвета и что она состоит из кремнезема и соды, окрашенных соединением меди. Франше подтверждает¹⁹, что глазурь представляет собою соединение кремнезема и соды. [257]

Формование

Далее следует рассмотреть вопрос о том, как же такому непластичному материалу, как толченый кварц, придавали определенную форму. Предположение Бертона²⁰ о том, что фаянсовые изделия вырезывались из песчаника, неприемлемо по многим причинам. Вот основные из этих причин: во-первых, зернообразные частицы применявшегося вещества не имеют естественно округлой формы, характерной для песчаника; они острые и угловатые, что свидетельствует об искусственном дроблении материала; во-вторых, в природе не существует такого чисто белого песчаника, и, наконец, вещество, из которого состоит сердцевина фаянса, настолько рыхло, что оно совершенно непригодно в качестве материала для резьбы. Вопрос был частично разрешен в результате находки очень большого количества краснокерамических форм, хотя все они относятся ко времени не раньше XVIII династии. Петри привез из Эль-Амарны около пяти тысяч таких форм, предварительно отбросив большое количество наиболее грубых экземпляров²¹. Уинлок упоминает «сотни форм для бус, подвесок и колец» из мастерских на территории дворца Аменхотепа III²². Махмуд Хамза собрал в Кантире «около десяти тысяч форм» эпохи XIX–XX династий, «на большей части которых остались следы краски и пасты, применявшихся в процессе производства»²³. «Сотни форм для изготовления скарабеев, экспортировавшихся в Грецию, были найдены в Навкратисе»²⁴. «Такие же формы были обнаружены во многих других местах — в Мемфисе, Фивах, Гуробе и т. д.»²⁵. Описывая эти формы, Петри говорит²⁶: «В некоторых из них сохранились остатки кремнистой пасты, которой они были [258] заполнены, когда их выбросили». Большая часть этих форм предназначалась для мелких изделий — украшений, подвесок и скарабеев, но имеются также и более крупные формы для изготовления ушебти и других фигур. Все найденные формы были открытыми или односторонними, то есть они предназначались только для одной (лицевой) стороны изделия. Петри пишет²⁷, что «пасте придавали в форме приблизительный объем и очертания будущего изделия, а когда заготовка высыхала, отдельные детали доделывались при помощи какого-то заостренного инструмента» и что «крупные предметы изготовлялись по частям; перед глазурованием части собирались и оклеивались при помощи той же пасты». В отношении фаянса из Кантира Хейс говорит, что «статуи и все более крупные изразцы вылепливались от руки, а не формовались... Каждая статуя изготовлялась на каркасе из деревянных стержней, на который слоями налепляли массу, служившую материалом для сердцевины фаянса, глазурь же (...) наносилась в достаточно густом, но текучем состоянии»²⁸. У некоторых форм края в верхней части пересекаются узким желобком, в который вкладывался кусок толстой медной проволоки. После этого форму заполняли пластичной пастой из толченого кварца, которая накладывалась и поверх проволоки. После обжига проволоку выдергивали; в изделии оставалось сквозное отверстие, которым можно было пользоваться для подвешивания.

¹⁸ A. Brongniart, *Traité des arts céramiques ou des poteries*, I, 506.

¹⁹ L. Franchet, *Céramique primitive*, p. 92.

²⁰ W. Burton, *op. cit.*, pp. 594–599.

²¹ W. M. F. Petrie, *Tell-el-Amarna*, p. 30.

²² H. E. Winlock, *Bull. Met. Museum of Art*, New York, VII (1912), p. 187.

²³ M. Hamza, *Excavations of the Department of Antiquities at Qantir, Annales du Service*, XXX (1930), p. 42.

²⁴ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 118–119.

²⁵ W. M. F. Petrie, *Tell-el-Amarna*, p. 30.

²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 118–119.

²⁷ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 115–116.

²⁸ W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Ramesses II at Kantir*, p. 8.

Хамза нашел в Кантире кусок такой сильно корродированной проволоки, которая в настоящее время находится в Каирском музее²⁹. Эта проволока имеет 8,1 см в длину, диаметр же в нынешнем корродированном состоянии колеблется от 1 до 2 мм. Очевидно, именно эти желобки были приняты Петри за «протоки для выхода излишков материала»³⁰. Однако фаянсовые изделия не всегда изготовлялись в формах. По словам Рейснера³¹, тонкие чаши, более крупные кувшины и некоторые [259] кувшины, найденные в египетской колонии Среднего царства в Керма (Судан), сделаны на гончарном круге; большая часть мелких кувшинов сделана на болванках; несколько грубых кувшинов носят следы выдалбливания, как будто они были первоначально вылеплены сплошными, а потом выдолблены внутри, пока материал был еще во влажном состоянии. Он говорит также, что фигуры и амулеты вылеплены от руки и отделаны при помощи резца или какого-то заостренного орудия и что ни один из этих предметов не был изготовлен в форме. Я позволю себе высказать предположение, что чаши и вазы, в особенности сосуды в форме чайников, служившие для возлияний, могли быть сделаны только на гончарном круге, а не путем формовки, хотя в формах могли быть изготовлены носики и крышки.

Фаянс с дополнительным слоем (вариант А)

Иногда попадаются образцы фаянса, в котором между двумя слоями вещества — основной и покрывающей ее глазурью — имеется еще дополнительный слой. Этот дополнительный слой был впервые обнаружен Рейснером³², который, насколько мне известно, единственный и приводит его описание. Однако любые обобщения относительно преобладания этого третьего слоя были бы опасны без предварительного анализа такого большого количества образцов фаянса разных видов и разных эпох, которое не в состоянии исследовать один человек. Трудность заключается также и в том, что наличие третьего слоя можно обнаружить только на разбитых предметах, которые редко экспонируются в музеях. Тем не менее я постараюсь изложить все, что знаю по этому поводу на основании собственных наблюдений. Кроме описанного Рейснером фаянса XII династии из Керма, третий слой имеется в фаянсе той же эпохи из Шальфака (Саррас), также в Судане, в чем я лично убедился при осмотре образцов из обоих мест. Но из сорока одного образца I и II династий третьего слоя не оказалось ни в одном. Не было его ни в синих изразцах III династии из Саккара, ни в нескольких образцах XII династии из Лишта, ни в образце той же эпохи из [260] Эль-Берше. Он был обнаружен лишь в одном из нескольких сотен образцов XVIII династии, а именно на обломке синего изразца из Дейр-эль-Бахри, и на нескольких недатированных образцах, возможно, той же династии. Третий слой изредка попадает на образцах более поздних периодов, но из многих сотен обследованных образцов он был обнаружен в сравнительно небольшом количестве экземпляров, а именно: (а) в нескольких кусках грубой коричневой сердцевины, найденных Махмудом Хамзой в Кантире³³; (б) в группе фигурок ушебти XXVI династии и (с) в двух из большого количества образцов греко-римской эпохи. На четырех образцах арабского времени третьего слоя не было. Толщина добавочного слоя в измеренных экземплярах колеблется от 0,5 до 2,5 мм. По-видимому, такая же толщина типична и для всех остальных образцов. В образцах из Керма он был белым на светло-сером веществе основы и, по словам Рейснера, был очень похож на штукатурку из обожженного гипса; в образце из Шальфака он был белым на светло-синей основе; на упомянутом изразце XVIII династии — белым на бледно-голубой основе; на кантирских образцах — белым на коричневой основе; на фигурках ушебти XXVI династии — белым на темно-серой основе; на одном из образцов греко-римской эпохи

²⁹ № J. 64523.

³⁰ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 37.

³¹ G. A. Reisner, *Kerma*, IV–V, p. 137.

³² G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, IV–V, pp. 134–175.

³³ M. Hamza, *Excavations of the Department of Antiquities at Qantir*, *Annales du Service*, XXX (1930), pp. 31–68.

— белым на красноватой основе, а на другом — белым на серой основе. Во всех случаях, когда его удавалось тщательно изучить, дополнительный слой состоял из очень мелко истолченного кварца, всегда более тонко измельченного и более компактного, чем вещество основы. Можно не сомневаться, что, как утверждает Рейснер, этот особый дополнительный слой наносился для усиления или изменения цвета глазури. Так, например, чтобы коричневое, серое или желтоватое вещество основы не повлияло на красоту и блеск синей глазури, между ними прокладывали слой идеально белого вещества. Иногда для получения зеленой глазури под синюю глазурь наносился желтый слой, отчего она приобретала зеленоватый оттенок, а в одном случае белый слой под темно-синей глазурью был нанесен лишь местами для достижения более светлого оттенка, в [261] результате чего получился светло-голубой узор на темно-синем фоне.

Что же касается способа нанесения этого «особого» слоя, состоящего из чрезвычайно мелко истолченного порошка кварца, то опыты показали, что хороший, крепко пристающий белый слой любой толщины может быть образован из смеси тончайшего кварцевого порошка с раствором природной кристаллической соды при последующих сушке и обжиге. Ввиду пористости вещества основы эта смесь не должна была быть слишком вязкой (иначе вследствие поглощения воды кварцем она настолько загустевает, что не накладывается ровным слоем), и, если ею аккуратно облить изделие, она образует ровный слой с гладкой поверхностью и крепко держится после сушки и обжига.

Черный фаянс (вариант В)

Известно лишь несколько находок черного фаянса, а именно небольшой изразец³⁴ и несколько маленьких плиток от мозаики³⁵ эпохи III династии из Саккара; маленькие бусины раннединастического периода (VI, VIII и IX династий)³⁶, но возможно, что в нескольких случаях глазурь на бусах вначале была зеленой и почернела позднее; бусы Среднего царства и II промежуточного периода³⁷; мозаика из Эль-Амарны (XVIII династия) и Кантира (XIX династия) и плакеты из дворца Рамзеса III в Мединет-Абу (XX династия). Во всех исследованных образцах (кроме бус, у которых сердцевина была белой) сердцевина была либо темно-серой, либо темно-коричневой и состояла из обычного толченого кварца, окрашенного окисью железа. Вполне вероятно, что окись железа прибавлялась умышленно, отчего это вещество и может рассматриваться как отдельный вариант. [262]

Красный фаянс (вариант С)

В очень редких случаях красным фаянсом бывает обыкновенный фаянс с красной глазурью, нанесенной на белую или почти белую основу. Примерами такого красного фаянса могут служить две небольшие продолговатые плитки и несколько фрагментов плиток времен III династии из Саккара, находящиеся в настоящее время в Каирском музее³⁸, а также два образца эпохи XVIII династии из Эль-Амарны. Обычно же красный фаянс представляет собою отдельную разновидность, в которой красной бывает сердцевина, глазурь же может быть иногда красной, а иногда почти бесцветной.

«Красный цвет, — говорит Петри, — от кирпично-красного до каштанового, характерен для эпохи Эхнатона и никогда, или почти никогда, не встречается в эпоху Рамессидов и в более поздние времена»³⁹. С тех пор как Петри написал эти строки,

³⁴ D. Valeriani and G. Segato, *Atlante del Basso ed Alto Egitto*, 1835, Pl. T 37D.

³⁵ Каирский музей, № J. 69563 A, B, C; 69564 A, B, C, D, E, F, G; и № 69565.

³⁶ Найдены Брайтоном (еще не все опубликованы) и исследованы мной. Их не следует смешивать с бусами из черного стекловидного вещества, описанными Беком (H. C. Beck, in G. Brunton, Qau and Badari, II, pp. 23, 24).

³⁷ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 114, 125, 126, 134.

³⁸ № J. 69565, 69566 A, 69566 B, 69566 C, 69567, 69568.

³⁹ W. M. F. Petrie, *Burlington Fine Arts Club. Exhibition of the Art of Ancient Egypt*, 1895, *Glass and Glazing*, p. XXVIII.

было найдено много новых образцов красного фаянса. Кроме уже упомянутых нами плиток, мы встречаем упоминание о таких же красных плитках эпохи III династии из Саккара⁴⁰; Брайтон нашел несколько красных фаянсовых шаровидных бусин (II промежуточный период)⁴¹; большое количество красного фаянса относится к XVIII, XIX и XX династиям. Красный фаянс XVIII династии представлен в виде бус, подвесок к ожерельям и элементов мозаики. Такие подвески и мозаика были очень распространены в Эль-Амарне; подобные же подвески были найдены в гробнице Тутанхамона. От XIX династии (царствование Рамзеса II) и XX династии (царствование Рамзеса III) сохранились изделия из красного фаянса, зарытые под фундаментами зданий; в эти эпохи красный фаянс шел на изготовление бус; из него сделана также мозаика во дворце Рамессидов в Кантире; в эпоху XX династии мы находим мозаику из красного фаянса в плакетах во дворце Рамзеса III в Мединет-Абу. Те из упомянутых предметов, которые находятся в Каирском музее, были исследованы. [263]

При осмотре нескольких образцов раннединастического фаянса, находящихся в Каирском музее, на первый взгляд кажется, что они имеют красную сердцевину и покрыты синей или зеленой глазурью, но при более тщательном обследовании становится ясно, что, хотя поверхность сердцевины в старом изломе и кажется красной или красноватой, окраска эта только поверхностная, вызванная, очевидно, поверхностным окислением присутствующих в веществе соединений железа; глубже — коричневый цвет сердцевины, возможно, вследствие применения в данном случае коричневого песка. Относительно состава красной сердцевины Петри пишет: «...для получения красного цвета к веществу основы примешивали гематит и все это вместе покрывалось сверху прозрачной глазурью»⁴². Анализ ряда образцов показал, что сердцевина их состояла из очень мелкого толченого красного порошка, оказавшегося кварцем, окрашенным красной окисью железа. Сравнение с образцами красного кварцевого песка, истолченного так же мелко, как вещество сердцевины красного фаянса, и подвергнутого наряду с последним химическому и микроскопическому анализам, показало, что вещество основы фаянса не является естественным мелкоистолченным красным песком (то есть красным кварцевым порошком), а представляет собою искусственную смесь кварца с красной охрой или какой-нибудь другой окисью железа.

Красный фаянс не имеет ничего общего с красной глазурованной керамикой арабского периода.

Фаянс с твердой синей или зеленой сердцевиной (вариант D)

У этой разновидности фаянса сердцевина из зернистого кварца обычно бывает более твердой, чем у обыкновенного фаянса, а иногда даже очень твердой; она окрашена в синий или зеленый цвет и всегда покрыта отчетливо выделяющейся глазурью того же цвета, что и основа, хотя обычно более светлого оттенка. На первый взгляд может показаться, что окраска сердцевины [264] вызвана случайным частичным проникновением глазури в вещество основы, но против этого есть два веских возражения: во-первых, глазурь, по всей вероятности, была слишком густой, чтобы таким образом просочиться в вещество основы⁴³, и, во-вторых, при таком проникновении окраска сердцевины была бы наиболее интенсивной у поверхности, постепенно бледнея по направлению к центру, тогда как на деле мы не видим никакого изменения в окраске, которая остается совершенно однородной, хотя изредка можно заметить мельчайшие частицы более темного синего или зеленого, похожего на глазурь вещества, разбросанные равномерно по всей сердцевине. Об этом упоминает Франше; он пишет, что «...иногда употреблялась синяя глазурь, зерна которой можно легко различить в массе вещества». Поэтому можно предполагать, что мастера умышленно

⁴⁰ D. Valeriani ed G. Segato, loc. cit.

⁴¹ G. Brunton, Mostagedda, p. 126.

⁴² W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt (1910), p. 118.

⁴³ См. стр. [280], где говорится о несомненных случаях проникновения глазури в вещество основы.

добавляли к кварцу немного мелкоистолченной глазури или толченую смесь из материалов, применявшихся для изготовления глазури, чтобы путем сплавления увеличить твердость фаянса. Это же предположение высказывает и Франше, который считает, что примешивание к кварцу глазури имело целью сделать обыкновенный фаянс менее хрупким⁴⁴. Хотя добавленная глазурь играла также роль связующего вещества, это свойство ее могло проявиться лишь после обжига; таким образом, при изготовлении фаянсовых предметов вручную, без применения форм, необходимо было добавлять к материалу обычные связующие вещества, без чего формовка и покрытие глазурью были бы невозможны. Возможно и другое объяснение: случайно испорченные или забракованные по каким-то другим причинам изделия вновь перемалывались — сердцевина вместе с глазурью — и шли на изготовление новых предметов в качестве материала для основы. Эту разновидность фаянса обычно относят к эпохе XXVI династии, но до нас сохранилась найденная в Саккара плитка от мозаики, по-видимому, из такого же материала, относящаяся к III династии⁴⁵. [265]

Помимо исследования большого количества образцов при помощи лупы, двенадцать образцов было подвергнуто микроскопическому анализу⁴⁶.

Стекловидный фаянс (вариант E)

Следующим этапом в эволюции фаянса является изготовление материала, который хотя представляет собою, несомненно, дальнейшее развитие предыдущего типа (варианта D), но, строго говоря, не является фаянсом в соответствии с приведенным определением, так как он не имеет сердцевины, покрытой отдельной глазурью, а состоит из совершенно однородной массы без облицовочного слоя глазури⁴⁷, впрочем, обычно, но не всегда, он имеет блестящую поверхность⁴⁸. Этот вид фаянса обычно также относят к XXVI династии. Так, например, Петри говорит: «От эпохи XXVI династии до нас сохранились прекрасные образцы твердого фаянса, при изготовлении которого к основному веществу, по-видимому, подмешивали некоторое количество глазури, достаточное для оплавления его в твердую однородную массу»⁴⁹. Один образец (часть небольшого браслета), сделанный, по-видимому, из этого вещества и относящийся к III династии, был найден в ступенчатой пирамиде в Саккара⁵⁰. В этом образце нет отдельного слоя глазури; вещество совершенно однородно, серо-голубого цвета, довольно твердое и не стекловидное.

Если расположить в один ряд некоторые разновидности фаянса, включая обыкновенный фаянс, вариант D и вариант E, и закончить ряд стеклом, как это сделано на следующей таблице, то мы увидим, что процент кремнезема постепенно падает, а процент щелочей повышается. [266]

| | 1 Обыкновенный фаянс, % | 2 Вариант D, % | 3 Вариант E, % | 4 Стекло, % | 5 Стекло, % |
|-----------|----------------------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| Кремнезем | 94,4 | 94,0 | 88,6 | 62,2 | 60,9 |
| Щелочи | 1,1 | 1,7 | 5,8 | 19,9 | 28,7 |

1 — среднее из результатов 7 анализов (см. стр. 704).

2 — среднее из результатов 4 анализов (см. стр. 705).

3 — один анализ (см. стр. 705).

4 — среднее из результатов 24 анализов (см. стр. 708–709).

5 — среднее из результатов 13 анализов (см. стр. 706).

⁴⁴ L. Franchet, (a) Rapport sur une mission en Crète et en Egypt, p. 116; (b) Céramique primitive, pp. 42, 101.

⁴⁵ Каирский музей, № J. 69562.

⁴⁶ Химические анализы см. на стр. [705].

⁴⁷ Иногда бывает очень трудно решить, имеется ли на изделии тонкий слой глазури или нет, и определить, к какому классу отнести данный образец — к варианту D или к варианту E.

⁴⁸ Химические анализы см. на стр. [705].

⁴⁹ W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 116.

⁵⁰ Каирский музей, № J. 69603.

Несколько образцов этого материала (вариант E) было подвергнуто анализу. Под микроскопом видно, что он имеет весьма зернистую структуру и состоит из вещества, которое за недостатком лучшего термина можно назвать «неполноценным стеклом»; то есть это такого рода стекло, в котором процент щелочи слишком мал для полного соединения с кварцем, в результате чего при обжиге происходит лишь частичное сплавление зерен кварца, значительное количество которых остается в несвязанном состоянии и лишь механически вкраплено в основную стекловидную массу.

Поскольку это вещество, несомненно, не является фаянсом, а представляет собою разновидность стекла, хотя это еще не обычное стекло, термины «стекловидный фаянс» или «неполноценное стекло», как нам касается, наиболее удачно характеризуют его природу и состав.

Вариант F

Как мы уже указывали, египетский фаянс состоит из основы в виде толченого кварца, покрытой щелочной глазурью. Такого рода фаянс изготовляли до XIV или XV века н. э. Сравнительно поздно, приблизительно в эпоху XXII династии, появляется новый тип глазури, содержащей какое-то соединение свинца. Эта глазурь иногда наносилась на основу из толченого кварца. В течение довольно продолжительного времени оба вида глазури употреблялись параллельно для нанесения на основу из толченого кварца, причем гораздо большее [267] распространение имела старая щелочная глазурь. Позднее щелочная глазурь применялась иногда для нанесения на силикатную керамическую основу, иными словами — на изделия из обожженной глины, содержащей большой процент кварца; свинцовая же глазурь обычно наносилась на обыкновенную керамику (то есть на изделия из обычной обожженной глины).

Таким образом, применялось три различных вещества для основы, а именно толченый кварц, высококремнистая глина и обычная глина, и две глазури — щелочная и свинцовая. Из этих пяти элементов возможны пять комбинаций, примеры которых мы имеем: а) щелочная глазурь на толченом кварце, то есть обыкновенный фаянс; б) щелочная глазурь на высококремнистой обожженной глине (глазурированная силикатная керамика), которая не подходит под определение фаянса и будет рассматриваться позднее; в) свинцовая глазурь на толченом кварце — разновидность фаянса (вариант F), которую мы сейчас опишем; г) свинцовая глазурь на изделиях из высококремнистой обожженной глины (глазурированная силикатная керамика) и е) свинцовая глазурь на изделиях из обычной обожженной глины (глазурированная керамика). Щелочная глазурь не употреблялась для изделий из обычной глины, поскольку, согласно объяснению Бертона⁵¹, «глазури этого типа очень ненадежны в употреблении и могут наноситься лишь на керамику, чрезвычайно богатую кремнеземом (то есть с низким содержанием глинозема). Таким образом, щелочные глазури нельзя наносить на изделия из обычной глины; это удавалось только при покрытии поверхности глины слоем высококремнистого вещества (примерами чего может служить персидская, родосская, сирийская и египетская керамика раннего средневековья)». Зато свинцовая глазурь вполне годится для простой керамики, то есть для изделий из обычной обожженной глины.

Что касается времени начала употребления свинцовой глазури на какой бы то ни было основе, то мнения по этому вопросу резко расходятся. Так, например, Бертон пишет: «Тот факт, что глазури, содержащие окись свинца, хорошо пристают к обыкновенной керамике, а щелочные — нет, был известен еще в очень ранний [268] период, поскольку свинцовая глазурь употреблялась в Египте и на Ближнем Востоке в эпоху Птолемеев. Знаменательно, что, хотя римляне вообще чрезвычайно редко пользовались в гончарном производстве какой бы то ни было глазурью, изделия, явившиеся на смену их керамике как в Западной Европе, так и в Византийской империи, были обычно покрыты глазурью

⁵¹ *Encycl. Brit.*, 13th ed., V, статья *Ceramics*, p. 706.

с большим содержанием свинца»⁵². Петри говорит⁵³: «...свинец и железо были необходимы для получения яблочно-зеленой глазури Птолемеевской эпохи». По словам Гобсона⁵⁴, «свинцовая глазурь широко употреблялась при изготовлении позднееримской керамики». Дальтон утверждает, что «первые керамические изделия со свинцовой глазурью, появились, по-видимому, в I веке до н. э., так как они были найдены при раскопках в Александрии, Тарсе (в Малой Азии) и в районе Алье в Галлии»⁵⁵. Уолтерс говорит, что «в I веке до н. э. был сделан новый шаг вперед с появлением металлической, вероятно свинцовой, глазури, употреблявшейся для покрытия глиняных изделий вместо ангоба или щелочной глазури»⁵⁶. У Гаррисона мы читаем, что «первым действительно удовлетворительным стекловидным покрытием поверхности керамических изделий была так называемая свинцовая глазурь, известная в Месопотамии еще по крайней мере в 600 году до н. э.»⁵⁷. Сидней Смит приводит изображения «глазурированных изделий из Вавилонии и Ассирии, относящихся к периоду с 1000 до 600 года до н. э.»⁵⁸, но он ничего не говорит о составе основного материала или глазури. К сожалению, ввиду путаницы, вызванной употреблением термина «керамика» вместо слова «фаянс»⁵⁹ и, наоборот, слова «фаянс» вместо слова «керамика», иногда совершенно невозможно установить, о чем же в [269] действительности идет речь — о гончарных изделиях или о фаянсе. В особенности это относится к изделиям периода Ислама, поскольку во время арабского владычества оба вида изделий встречаются одновременно. Я исследовал на наличие свинца целый ряд проб глазури от *фаянсовых* изделий разных периодов и получил следующие результаты:

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| III–XXI дин. вкл. | 8 | 8 | 0 |
| XXII–XXX дин. вкл. | 4 | 1 | 3 ^a |
| Птолемеевский и римский периоды | 33 | 29 | 4 ^b |
| Неизвестной даты, но до арабского завоевания | 19 | 16 | 3 ^c |
| Арабский период | 7 ^d | 4 ^e | 3 ^f |
| | 71 | 58 | 13 |

^a В том числе один амулет в виде птицы с головой барана, XXII династия (Каирский музей, № J. 56317); маленькая статуэтка карлика Пта-Сокара, XXII–XXV династии (Каирский музей, № J. S4413); ваза с надписью, Саисского периода (Каирский музей, № J. 55621). Два образца — зеленого, третий — синевато-зеленого цвета.

^b О. Геро датирует один из них III веком до н. э. (F. W. von Bissing, Fayencegefäße, Cat. Gén. du Musée du Caire, № 18026). Процент свинца небольшой. Даты трех остальных предметов не известны. Все образцы зеленого цвета.

^c В двух случаях глазурь зеленого, в третьем — синего цвета.

^d Все семь предметов датированы хранителем музея арабского искусства в Каире Хуссейном Эффенди Рашидом, от которого я получил три из этих образцов.

^e Один — XIII век н. э., один — XIV век н. э., и два — XIV–XV века н. э.

^f Два — XI–XII века н. э., один — XIV–XV века н. э.

Таким образом, тринадцать образцов со свинцовой глазурью были фаянсом варианта F, остальные же — обыкновенным фаянсом. Один образец XXII династии (945–745 годы до н. э.) является древнейшим известным мне примером *фаянса* со свинцовой глазурью.

⁵² Ibid.

⁵³ W. M. F. Petrie, Ancient Egypt, 1923, p. 23 (Review).

⁵⁴ R. L. Hobson, Guide to the Islamic Pottery of the Near East, British Museum (1932), p. XV.

⁵⁵ O. M. Dalton, Byzantine Art and Archaeology (1911), p. 608.

⁵⁶ H. B. Walters, Catalogue of Roman Pottery in the British Museum (1908), p. XI.

⁵⁷ H. S. Harrison, Pots and Pans, pp. 52–53.

⁵⁸ Sidney Smith, Early History of Assyria, Pl. XV.

⁵⁹ Материал, который Петри называет керамикой (The Pottery Kilns at Memphis, pp. 34–37; Pls. XIII–XX, Historical Studies, II, 1911; Memphis I, pp. 14–15; Pls. XLIX–L), вероятно, если не целиком, то в значительной части является фаянсом.

Проба на свинец была обычная, при помощи йодистого калия, с которым растворимые соединения свинца дают канареечно-желтый осадок йодистого свинца. Перед пробой глазурь обрабатывается каплей фтористоводородной кислоты. Такой способ определения свинца [270] был предложен Э. С. Хоукинсом и применен Макалистером, который пишет⁶⁰: «Проба эта надежна и эффектна и не причиняет вреда испытываемым образцам».

С. Глазурованный цельный кварц

Глазурованные предметы из целых кусков кварца бывают преимущественно небольших размеров (амулеты, бусы, подвески), хотя известно несколько более крупных предметов из этого вещества, например часть модели лодки, которая в целом виде имела, очевидно, около 60 см в длину и была собрана из нескольких частей, сфинкс, а также фрагмент фигуры льва⁶¹. Использовались как кварцевая порода, так и горный хрусталь. Глазурь была щелочной. Этот материал употреблялся по крайней мере до XII династии⁶². Рейснер нашел глазурованные предметы из кварца, в том числе несколько крупных, в египетском поселении эпохи Среднего царства в Керма в Судане⁶³. Он называет их кварцитовыми, но я исследовал их в Хартумском музее и считаю, что они сделаны из глазурованного кварца.

Д. Глазурованная керамика⁶⁴

Анализ глазури ряда образцов египетской керамики арабского периода⁶⁵ дал следующие результаты: [271]

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|--|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Красная керамика | 15 | 0 | 15 |
| Темно-желтая и светло-коричневая керамика ^a | 18 | 0 | 18 |
| Силикатная керамика ^b | 2 | 2 ^c | 0 |
| | 35 | 2 | 33 |

^a В двенадцати случаях это силикатная керамика, причем в нескольких образцах содержание кремнезема очень велико.

^b Один образец красноватый, другой — темно-желтый.

^c На одном из этих двух образцов глазурь почти совершенно исчезла, поэтому можно предполагать, что она с самого начала плохо держалась.

Оба предмета датируются XIV–XV веками н. э.

⁶⁰ D. A. MacAlister, *The Material of the English Frit Porcelain*; VI, Lead Oxide as a Factors of Classification, in *The Burlington Magazine* 54 (1929), pp. 192–199.

⁶¹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 42–43.

⁶² W. M. F. Petrie, loc. cit.; см. также Н. С. Beck, *Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz*, in *Ancient Egypt and the East*, 1935, pp 19–30.

⁶³ G. A. Reisner, *Excavations at Kerma*, 1923, pp. 49–55.

⁶⁴ Глазурованные гончарные изделия мы рассматриваем лишь в связи с применением для покрытия силикатной керамики (изредка и в поздний период), характерной для фаянса щелочной глазури, и с широким употреблением для этой цели свинцовой глазури. Мы умышленно не касаемся лощеной глазурованной керамики, так как этот вопрос выходит за рамки настоящей работы.

⁶⁵ Эта керамика датирована хранителем Музея арабского искусства в Каире Хуссейном Рашидом, от которого я получил шесть из исследованных образцов. Все образцы относятся к периоду от IX по XIV–XV вв. н. э. Результаты анализов свинцовой глазури см. на стр. [270]. Колли (J. N. Collie, *Trans. English Ceramic Society*, 15 (1915–1916), p. 161) сообщает, что он обнаружил свинцовую глазурь на керамике XI династии и на бусах (материал не указан) той же эпохи.

В связи с этим следует упомянуть глазурованную греческую керамику. Эдгар пишет⁶⁶ что среди греческой керамики Каирского музея имеются предметы, не только приобретенные путем покупки, но и найденные при раскопках, и что «большая часть обычных чернофигурных и краснофигурных ваз представляет предмет недавнего ввоза из Европы». Но подобная керамика «изготавливалась и в самом Египте, причем многие изделия являются образцами местного промысла, процветавшего в Навкратисе в VI веке до н. э.»⁶⁶. Черный цвет глазури на этих гончарных изделиях обычно приписывается кремнекислороду железа, образовавшемуся из магнитной окиси железа и щелочи, примененных при изготовлении глазури⁶⁷.

Ангоб

В производстве глазурованной керамики ангобом называется тонкий слой светлой глины, которым иногда покрывают изделие до нанесения глазури с целью [272] замаскировать цвет основы, чтобы он не влиял на оттенок глазури, или для лучшей связи глазури с покрываемой поверхностью. В последнем случае ангоб должен содержать большой процент кремнезема. Таким образом, назначение ангоба в значительной степени соответствует назначению дополнительного слоя в фаянсовых изделиях. Исследование ряда образцов глазурованной керамики арабского периода с целью выяснения наличия ангоба дало следующие результаты:

| | Количество исследованных образцов | Щелочная глазурь | Свинцовая глазурь |
|---|-----------------------------------|------------------|-------------------|
| Красная керамика | 15 | 5 | 10 |
| Темно-желтая и светло-коричневая керамика | 20 | 0 | 20 |
| | 35 | 2 | 30 |

Происхождение глазурования в Древнем Египте

Можно не сомневаться, что первая глазурь была получена случайно. Существует ряд предположений по поводу того, как было сделано это открытие. Приведем три из них. Петри говорит⁶⁸, что «глазурь была изобретена, когда человек обнаружил, что кварцевая галька плавится в очень жарком пламени под воздействием древесной золы». Очевидно, он хочет сказать, что глазурь образовалась случайно на поверхности кварцевой гальки вследствие реакции со щелочью, содержащейся в золе от горящих дров, и эта глазурь была позднее воспроизведена уже намеренно. Другое предположение было высказано, по-видимому, тем же Петри⁶⁹: «...весьма вероятно, что глазурование развилось в процессе выплавки меди. Древесная зола от дров давала щелочь, в медной же руде содержались известь и кремнезем. Такого рода цветной шлак или стекло, вытекшее из него на галечный под плавильной печи, могли послужить толчком [273] к намеренному подражанию». Эллиот Смит полагает⁷⁰, что «меделитейщики открыли в шлаке плавильных печей секрет изготовления глазури для гончарных изделий...»

Все деревья и растения содержат минеральные вещества, которые при сжигании остаются в виде золы, и любая подобная зола содержит щелочь. В золе деревьев и большей части наземных растений щелочь состоит главным образом из карбоната калия (поташа),

⁶⁶ С. С. Edgar, *Greek Vases*, pp. III, IV.

⁶⁷ W. Foster (a) *The Composition of some Greek Vases*, *Journal American Chemical Society*, XXXII (1910), pp. 1259–1264; (b) *Chemistry and Grecian Archaeology*, *Journal of Chemical Education*, 10 (1933), pp. 270–277; (c) L. Franchet, *Céramique primitive*, pp. 108–109; (d) W. B. Pollard, *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), pp. 22–24.

⁶⁸ W. M. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt* (1910), p. 107.

⁶⁹ Рецензия (без подписи) в *Ancient Egypt*, 1914, p. 188.

⁷⁰ G. Elliot Smith, *In the Beginning*, p. 58.

причем в золе травянистых растений этого вещества больше, чем в древесной золе. В золе некоторых растений, растущих на морском берегу или близ берега моря, а также вблизи соленых озер, щелочь состоит преимущественно из карбоната натрия (сода). Щелочь — как карбонат калия, так и карбонат натрия — никогда не бывает чистой, а всегда содержит хлорид и сульфат натрия или калия и карбонат кальция, а также небольшое количество фосфатов, силикатов, карбоната магния и окиси железа.

Я произвел ряд опытов с золой из двух различных источников, полученной путем сжигания обычного садового мусора. Я взял несколько больших плоских кварцевых гольшей, положил на каждый из них немного золы и затем подверг их сильному нагреву в течение приблизительно часа в небольшой электрической муфельной печи при температуре около 1000° по Цельсию (1832° по Фаренгейту). В некоторых случаях я прокаливал гольши по два и даже по три раза, всегда в течение часа. Я прокаливал также в течение часа покрытый золою кварцевый песок. От золы, взятой из одного источника, не получилось никакой глазури ни на гольшах, ни на песке; зола из другого источника дала следы темно-серой глазури на гольшах, на песке же никаких следов глазури не было. Темный цвет объясняется попаданием в сплавившуюся щелочь частиц углерода из золы. Хотя результаты опытов с золами из различных источников, полученными путем сжигания травянистых растений, оказались не совсем одинаковыми, что позволяет ожидать дальнейших расхождений в результатах опытов с золой иного состава, тем не менее едва ли можно надеяться получить таким путем сколько-нибудь отчетливую [274] глазурь, тем более что в древесной золе щелочи содержится еще меньше, чем в золе травянистых растений. Даже если предположить, что огонь разжигали на одном и том же месте неделями, месяцами или даже годами, а это в некоторых случаях вполне реально, то любая образовавшаяся глазурь была бы темной, незаметной и малопривлекательной. Таким образом, первая гипотеза не выдерживает экспериментальной проверки и должна быть отброшена. Она терпит провал вдвойне, так как не объясняет, каким образом древнейшая глазурь приобрела свою синюю окраску, свидетельствующую о присутствии соединений меди.

Так же несостоятельна и вторая гипотеза; она предполагает, что пол примитивной печи для выплавки меди был случайно покрыт или намеренно выстлан кварцевой галькой. Но в пользу подобного предположения нет никаких данных. Далее, эта гипотеза предполагает, что медный шлак может быть синим, чего на самом деле не бывает, или что из шлака может вытечь синее стекло, с чем я не могу согласиться, так как количество щелочи в золе от топлива совершенно недостаточно для образования сколько-нибудь значительного количества стекла, как показал вышеописанный опыт. Кроме того, как я уже говорил, любая образовавшаяся в результате применения подобного метода глазурь была бы поташной, а не содовой, между тем как все известные мне образцы древней глазури были содовыми.

Третья гипотеза весьма неопределенна, совершенно неубедительна и не подтверждается ни конкретными, ни экспериментальными данными.

Кроме того, ни одна из этих гипотез не объясняет нам, как были открыты процессы глазурирования толченого кварца (фаянса) или стеатита, а оба эти процесса, судя по всем данным, предшествовали глазурированию цельного, кускового кварца.

Насколько известно, древняя глазурь с самого начала была синей. Поэтому попытаемся определить, как могла случайно получиться синяя глазурь, достаточно заметная и достаточно привлекательная для того, чтобы попытаться ее воспроизвести.

Как сказал Хокарт по поводу открытия стекла, «человек не в состоянии использовать счастливую случайность, если его ум не подготовлен к этому путем долгих [275] размышлений и опытов»⁷¹. Однако человеческий ум был, по-видимому, достаточно подготовлен к попытке воспроизвести случайно получившуюся синюю глазурь. Таким состоянием ума было желание иметь синие бусы; египтяне вообще очень ценили бусы, так как предполагалось, что они обладали магическими свойствами и могли служить в качестве амулетов; синие же бусы были особенно ценны, ибо синий цвет имел особое значение.

⁷¹ А. М. Hocart, The Progress of Man, p. 49.

Единственными породами камня в Египте, которые могли бы служить материалом для изготовления синих бус, были дорогая и редкая бирюза и лазурит — синяя медная руда, столь же редкая, малоизвестная и негодная для резьбы. Привозной лазурит был редкостью и также очень дорог. Единственным выходом было создать какое-то искусственное синее вещество, и поэтому любая синяя глазурь, случайно получившаяся на камне, должна была рано или поздно привлечь внимание и послужить образцом для искусственного воспроизведения. Необходимыми элементами для получения такого рода глазури являются щелочь, медь или какое-нибудь соединение меди, камень как основа для глазури и огонь. Поскольку, как мы уже говорили, любая глазурь, образующаяся на кварцевой гальке под воздействием щелочи, содержащейся в древесной золе или золе травянистых растений, ничтожна по количеству, не имеет синей окраски и является не натриевой, а калийной глазурью, этот источник щелочи исключается. В таком случае источником щелочи были, должно быть, какие-то особые виды растений, растущих на берегу моря, близ побережья или близ соленых озер, или этой щелочью была природная кристаллическая сода.

Нельзя исключать возможность применения золы какого-то особого вида растений с большим содержанием щелочи в виде карбоната натрия. Когда-то в стекольном производстве широко применялась зола, содержащая карбонат натрия и добывавшаяся из особых видов растений, которые специально выращивались в некоторых районах Средиземноморья, главным образом в Испании, но также в Сицилии, Сардинии и в странах Ливанского побережья. Зола из Испании называлась *Varilla*, а из Леванта — *Roquetta*. Такие же золы для нужд стеклоделия [276] одно время производились в Египте. Так, в 1610 году Г. Сандис, проезжая через пустыню между Александрией и Розеттой, видел⁷² «...несколько одичавших, растущих без ухода пальм и каперсовых кустов и траву, которую арабы называют «калл»⁷³. Этой травой пользуются в качестве топлива, а потом собирают золу и в толченом виде продают ее в большом количестве венецианцам; венецианцы смешивают ее с камнем, который им привозят из Павии по реке Тичино, и делают из этого прозрачное стекло». Приблизительно то же самое отмечают Рей (1693 год)⁷⁴ и Белон (1553 год)⁷⁵,

Природная сода представляет собою смесь карбоната и бикарбоната натрия, которая в Египте всегда содержит в виде примесей некоторое количество хлористого натрия (поваренная соль) и сульфата натрия. Природная сода встречается в Египте в большом количестве, главным образом в трех районах, а именно в Вади Эль-Натрун, в провинции Беграх (Нижний Египет) и в Эль-Кабе (Верхний Египет). Первое и третье месторождения были известны и разрабатывались в древности.

Мы уже знаем, во-первых, что древнейшей глазурью была бадарийская глазурь на стеатите, за которой в хронологическом порядке следует глазурь раннего додинастического периода (о. д. 31) на толченом кварце, а затем глазурь на кусковом кварце, появившаяся в средний додинастический период (о. д. 48); во-вторых, что щелочью служила либо зола определенных растений, либо природная сода. Теперь проблема сводится к определению а) способа, которым могла быть случайно получена глазурь в ту эпоху, когда выплавка и обработка меди были еще в зачаточном состоянии, но был уже хорошо известен малахит, широко применявшийся в качестве краски для подведения глаз, который поэтому, вероятно, и был источником синей краски, и б) района близ морского побережья или соленого озера или месторождения кристаллической соды, иными словами мест производства [277] особой растительной золы или добычи кристаллической соды. Чтобы изготовить из малахита краску для подведения глаз, его растирали на твердом камне, нередко на кварце⁷⁶ или на кварците⁷⁷, причем трущиеся поверхности камня окрашивались

⁷² Sandys Travells (1670), 6th ed., p. 90.

⁷³ Вероятно, имеется в виду щелочь (kali).

⁷⁴ John Ray, A Collection of Curious Travels and Voyages, 1693.

⁷⁵ P. Belon, Les observations de plusieurs singularitez et choses mémorables, trouvées en Grèce, Asie, Indee, Egypte, Arabie et autres pays estranges redigées en trois livres, Mans, 1558 (первое издание, 1553).

⁷⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, p. 112.

⁷⁷ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 62.

в зеленый цвет. В присутствии небольшого количества щелочи и при сильном накаливании такие краскотерки покрылись бы синей глазурью. Это доказано рядом опытов. На кварцевой гальке растирали немного малахита, насыпали сверху немного толченой кристаллической соды, а затем гальку сильно прокаливали, в результате чего она каждый раз покрывалась слоем хорошей синей глазури. Но откуда бралась щелочь? Можно предположить, что сплавившаяся зола некоторых растений или сода употреблялись для стирки белья или для мытья и эти щелочи дробили перед употреблением на тех же камнях, на которых растирали малахит; если после этого камни сильно нагревали, например, чтобы положить их в горшки для кипячения воды, или делали из них очаг, или использовали каким-нибудь другим способом, так, что они соприкасались с огнем, то на них могла получиться синяя глазурь. Во всяком случае, что бы ни происходило, это было что-то весьма простое, повторявшееся не один раз, так как одного раза было бы недостаточно, чтобы заметить образовавшуюся глазурь и попытаться ее воспроизвести.

Способ изготовления глазури

Основными ингредиентами древнеегипетской синей глазури были щелочь, небольшое количество какого-то соединения меди в качестве окрашивающего вещества, немного карбоната кальция (частичный анализ додинастической глазури показал следы «кальция», а в глазури римской эпохи — 3,8% «извести»; оба эти вещества, почти наверное, присутствовали первоначально в виде карбоната кальция, который во время обжига превратился в силикат кальция) и большое количество окиси кремния. Поскольку как толченый, так и цельный, кусковой кварц являются формами кремнезема и поскольку при высокой температуре окись кремния приобретает свойства кислоты и соединяется с такими веществами, как [278] карбонат натрия, карбонат калия и карбонат кальция, добавление кремнезема было, по-видимому, излишне. Кроме того, некоторое количество окиси кремния содержится в щелочах, как в растительной золе, так и в низкокачественной соде. Например, в четырех подвергнутых анализу образцах соды кварцевого песка оказалось 2,2%, 6,7%, 7,6%⁷⁸ и 9,6%⁷⁹. Поскольку некоторое количество карбоната кальция всегда содержится в соде и растительной золе (в четырех вышеупомянутых образцах соды оказалось 0,9%, 1,3%, 1,4% и 1,2% карбоната кальция) и даже в кварце (в исследованной белой кварцевой гальке его оказалось 0,2%), мы пришли к выводу, что добавлять карбонат кальция в опытную смесь не нужно. Поэтому опыты производились только с малахитом и с щелочью, и в результате при сильном прокаливании карбоната калия (главная составная часть обычной растительной золы) или толченой соды, смешанных с небольшим количеством мелкоистолченного малахита, каждый раз получалась великолепная синяя глазурь. Реакция заключалась не только в сплавлении щелочи и окрашивании ее малахитом, но также и во взаимодействии щелочи с кварцем. Когда мы удаляли глазурь путем растворения, поверхность гальки оказывалась сильно изъеденной и шероховатой. Несомненно, щелочи, соединяясь с частью кварца, образовывали силикат калия или натрия (в зависимости от состава примененной в каждом отдельном случае щелочи). Заметивший это Петри пишет⁸⁰: «Плавка глазури на камне частично растворяет его поверхность; даже после того, как глазурь откошится, следы ее действия все еще остаются видны на камне, приобретающем вид выветренного мрамора или обсахаренного леденца».

Для того чтобы окончательно убедиться в ненужности добавления окиси кремния или карбоната кальция, был проделан ряд соответствующих опытов. К смеси щелочи и малахита прибавляли в разных пропорциях мелкоистолченный известняк. Делали и другие опыты как с мелкоистолченным известняком, так и с мелкоистолченным кварцем, но это ничего не давало, [279] и результаты, как и следовало ожидать, были хуже. Все эти добавки лишь

⁷⁸ Этот образец содержал также некоторое количество глины.

⁷⁹ Этот образец состоял в основном (хотя и не целиком) из кварцевого песка.

⁸⁰ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 107.

затрудняли плавку, и в конечном счете глазурь или совсем не получалась, или получалась плохой. После того как удалось покрыть глазурью цельный кварц, был проделан ряд опытов по глазурованию толченого кварца, применявшегося в качестве основы фаянса. Однако это оказалось труднее. Когда щелочно-малахитовая смесь наносилась непосредственно на сформованный материал, это никогда не давало хороших результатов: глазурь была либо очень плохой, либо совсем не получалась — глазурная смесь впитывалась в кварц, окрашивая его в синий цвет. Вначале неудачи приписывались слишком высокой температуре или недостаточно мелко истолченному кварцу. Опыты были повторены при более низкой температуре и с более мелко истолченным кварцевым порошком. Результаты были лишь немногим лучше. Однако в конце концов удалось получить хорошую глазурь. Это было сделано следующим способом: сначала глазурью покрывали нетолченный кварц, после чего глазурь обколачивали, мелко растирали и этот порошок наносили на предмет из толченого кварца и прокаливали. Мы не хотим сказать, что именно этим методом пользовались в древности, но можно предполагать, что глазурную смесь вначале каким-то образом плавил, затем толкли и наносили на изделия в виде порошка. Так, описывая один предмет, неудачно покрытый глазурью, Куибел говорит: «Пятно неправильной формы... покрыто не гладкой глазурью, как вся остальная фигура, а мелкими зернами синей фритты; это вызвано, должно быть, несовершенством обжига и свидетельствует о том, что глазурь была нанесена в виде жидкой пасты из толченой фритты. Тот же метод можно проследить на ушебти значительно более позднего периода»⁸¹. Подводя итог проделанному им микроскопическому анализу у египетских глазурованных изделий, Бек пишет: «На все образцы из Египта, за исключением нескольких, которые я считаю привозными, очевидно, наносили уже готовую глазурь или все необходимые для нее ингредиенты, после чего их подвергали обжигу»⁸². [280]

Современный метод покрытия глазурью состоит в следующем: сначала изготавливается глазурь, которая не только напоминает куски стекла, но фактически и является стеклом, хотя называется «фриттой». Затем ее очень мелко толкут и смешивают с водой до консистенции жидкой грязи, причем образующуюся суспензию непрерывно мешают, чтобы воспрепятствовать оседанию толченой массы; наконец изделие либо окунают в эту жидкость, либо обливают ею, после чего сушат и обжигают. Подобный же метод применяется в нескольких современных мастерских по подделке фаянса в Курна. Я знаю одного такого мастера, который покупает мелкие венецианские бусы из синего стекла, толчет их в очень мелкий порошок, прибавляет немного воды и в образовавшуюся жидкость опускает кусками каменную соль, которой дает раствориться. Изделие окунается в смесь, сушится и обжигается, причем кристаллизация соли после сушки способствует лучшему приставанию глазури до обжига.

Несколько опытов по глазурованию стеатита с применением смеси щелочи и малахита были менее удачны, так как в тех случаях, когда глазурь получалась, она всегда была зеленого, а не синего цвета. Является ли это результатом присутствия в стеатите соединений железа или следствием слишком высокой температуры, осталось невыясненным.

Следует заметить, что, каковы бы ни были отдельные технологические приемы глазурования в древности, можно не сомневаться, что обжиг производился в какой-то закрытой камере, хотя, вероятно, и небольшой, так как трудно представить, чтобы изделия обжигались на открытом огне в непосредственном соприкосновении с топливом. Современные подделыватели фаянса в Курна выработали целый ряд способов для разрешения этой проблемы: иногда они используют в качестве закрытой камеры глиняный горшок, иногда — медный ящик, иногда — ящик из стеатита, причем в последнем случае изделия ставятся на стеатитовые кубики⁸³. [281]

⁸¹ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 3.

⁸² H. C. Beck, *Notes on Glazed Stones*, Part II. *Ancient Egypt and the East*, 1935, p. 21; H. C. Beck and J. F. S. Stone, *Fatence Beads of the British Bronze Age*, *Archaeologia*, 1936, pp. 207–211.

⁸³ Частное сообщение Ахмеда Фахри, главного инспектора Департамента древностей. Сам автор видел только медный ящик.

Связующие вещества для основы фаянса

Весьма существенным в связи с изучением фаянса является вопрос о связывании при формовке и глазуровании вещества основы, которое в сухом состоянии не имеет никакой силы сцепления. Можно не сомневаться в применении в небольшом количестве какого-то связующего вещества. Часто утверждают, что таким веществом была глина, но есть предположения и в пользу извести, силиката натрия и таких органических веществ, как масло, жир, камедь или клей. Перейдем к рассмотрению всех этих веществ и постараемся доказать, что применение некоторых из них просто невозможно, а других — маловероятно и что, почти наверное, для этой цели применялась щелочь (скорее всего сода) или соль.

Глина

Микроскопический анализ не показывает присутствия какого-либо постороннего или добавленного вещества, и хотя, по данным химического анализа, в четырех образцах оказалось в среднем 1,3 % глинозема, такого количества глины было бы недостаточно для придания толченому кварцу пластичности. Надо полагать, что в данном случае это просто естественная примесь к кварцу, щелочи или соли; глина могла также попасть в массу при толчении или пересыпании вместе с обнаруженными анализом окисью железа, известью и окисью магния. Вот что пишет Бертон относительно применения глины⁸⁴: «Перепробовав много смесей, подсказанных этими анализами, я был вынужден прийти к заключению, что небольшое количество глины, о котором свидетельствует присутствие глинозема, является совершенно недостаточным для того, чтобы сделать материал пригодным для формования гончарными методами...» — и далее, говоря об исследованной им фигурке ушебти XVIII династии, он добавляет: «...я не нашел никаких следов глины»⁸⁵. [282]

Известь

Мысль о прибавлении к толченому кварцу извести принадлежит Беку. По его словам⁸⁶: «Сердцевина на вид состоит почти целиком из чистого кремнезема, имеет в общем тот же химический состав, что и силикатный кирпич, и, вероятно, сделана почти таким же способом. Если к толченым кристаллам кварца прибавить около 2 % извести и все это прокалить в печи, должна образоваться стекловидная смесь, которая и будет связывать кварцевый порошок. Практическим путем установлено, что такого количества извести, добавленной в виде известкового молока, вполне достаточно для связывания подсушиваемого перед обжигом вещества... Метод анализа фактически совпадает с методом, предложенным Бертоном для египетского фаянса. Я исследовал несколько... разрезов силикатного кирпича и обнаружил, что при известных условиях кварц ломается и плавится совершенно так же, как фаянс... Одна из трудностей заключается в том, что известь и кварц, по-видимому, сплавляются при температуре не ниже 1100° по Цельсию». В другом месте Бек говорит: «Ведь основное вещество египетского фаянса состоит из зерен кварца, сплавленных с небольшим количеством извести...»⁸⁷

Кроме трудности, на которую указал Бек (высокая температура плавления смеси извести и кварца), существуют и другие препятствия. Например, для изготовления силикатных кирпичей нужна гашеная, а не углекислая известь, но, как уже было отмечено⁸⁸, мы не имеем никаких данных о том, что египтяне знали известь до птолемеевского периода.

⁸⁴ W. Burton, op. cit., p. 595. Бертон был тесно связан с керамическим производством.

⁸⁵ W. Burton, op. cit., p. 596.

⁸⁶ H. C. Beck, Report on Qau and Badari Beads, in Qau and Badari, II (G. Brunton), а также в Appendix I, in the Zimbabwe Culture (G. Caton-Thompson). Бек сообщил мне, что он имел в виду углекислую известь (известняк), а не негашеную или гашеную известь.

⁸⁷ Notes on Glazed Stones, Part II, Glazed Quartz, p. 23.

⁸⁸ См. стр. [143].

Далее, при исследовании силикатного кирпича видно, что каждая песчинка окутана тонкой пленкой, состоящей, по-видимому, из кремнекислого кальция, между тем как в фаянсе это явление не наблюдается. Внешний вид их совершенно различен. Наконец, при формовке силикатного кирпича требуется весьма [283] высокое давление (около 6 т на 1 кв. см), после чего кирпичи проходят обработку паром под давлением (приблизительно от 8 до 13 кг на 1 кв. см) в автоклаве; все это, конечно, было неосуществимо в Древнем Египте.

Я проделал ряд опытов, пользуясь как известковым молоком (то есть гашеной известью с водой), так и толченой негашеной известью в разных соотношениях (от 2 до 50 %) и нагревая смесь до наибольшей температуры, которой я мог достигнуть (около 1000° по Цельсию). Во всех случаях смесь оставалась в своем первоначальном порошкообразном состоянии, хотя при более высокой температуре она, несомненно, должна сплавиться.

Силикат натрия

Эта мысль была высказана индийским археологом Сана Улла⁸⁹, который предполагает, что «силикат натрия... мог применяться» в качестве флюса. Как мы увидим, силикат натрия употреблялся в качестве флюса, но не в чистом виде, так как он не был известен в древности как самостоятельное вещество. Наиболее вероятно применение природной кристаллической соды или хлористого натрия (поваренной соли), которые при прокаливании с кварцевым порошком дают силикат натрия.

Органические вещества

Что касается употребления органических материалов, таких, как масло, жир, камедь или клей, то я одно время считал это возможным, хотя данные были «слишком ничтожны, чтобы иметь решающее значение»⁹⁰. В нескольких случаях, например, анализ показал наличие частиц черного органического вещества, рассеянных по всей массе сердцевины фаянса. Они могли быть остатками какого-то связующего материала. В большом количестве образцов эпохи XXVI династии, представлявших собою целую группу фигурок ушебти, основа состояла из внутренней серой сердцевины, окруженной белым веществом. Под микроскопом в серой части можно было рассмотреть черные частички, являвшиеся, по-видимому, [284] остатками какого-то обуглившегося органического вещества. После прокаливании сердцевина стала заметно светлее, хотя и не побелела. Это навело на мысль о том, что для скрепления кварца было применено какое-то органическое связующее вещество, а темный цвет сердцевины объясняется его неполным выгоранием. С другой стороны, возможно, что наружный белый слой был нанесен специально, для нейтрализации влияния темно-серого вещества основы на цвет глазури, то есть что это был описанный выше «третий слой». Серый же цвет мог быть результатом случайного присутствия в кварце или соде какого-нибудь органического вещества, которое обуглилось, но не выгорело.

В целях проверки пригодности органических веществ для связывания толченого кварца был проведен ряд опытов с камедью и маслом. Оба эти вещества образовывали в соединении с кварцем массу, которую можно было закладывать в формы или мять руками. Однако предметы, в которых роль связующего вещества играла камедь, было невозможно после высыхания вынуть из форм, так как они приклеивались к стенкам. После обжига они становились слишком рыхлыми. Если же их формовали руками, то при обжиге камедь выгорала и предметы становились настолько рыхлыми и хрупкими, что ломались в руках при подготовке их к покрытию глазурью. Изделия, замешанные на масле, естественно, не высыхали, и поэтому их нельзя было вынуть из форм. Как формованные, так и вылепленные руками, они после обжига, как и в предыдущих случаях, становились настолько хрупкими,

⁸⁹ In John Marshall, Mohenjo-daro and the Indus Civilization, II, p. 687.

⁹⁰ См. А. Lucas, Ancient Egyptian Materials (1926), pp. 34–35.

что их невозможно было брать в руки. Бертон пишет: «С большим трудом мне удалось изготовить этим способом несколько маленьких глазурованных фигур, но они мягче и более рыхлы, чем все египетские глазурованные предметы, с которыми мне когда-либо приходилось сталкиваться»⁹¹.

Щелочи

Единственными известными древним египтянам щелочами были: а) неочищенный карбонат калия или натрия в виде растительной золы и б) карбонат и бикарбонат [285] натрия в виде природной кристаллической соды. Простое прибавление любой из них к веществу основы фаянса было бы бесполезно, так как ни та, ни другая не обладает связующими свойствами. Однако при сильном прокаливании карбонат калия и карбонат натрия химически соединяются с кварцем, образуя силикат калия или натрия. Я проделал большое количество опытов с сухой толченой кристаллической содой и толченым кварцем, полученным путем тщательного перемалывания кварцевой гальки. Смесь пальцами запрессовывалась в маленькие древние краснокерамиковые формы для фаянса, которые помещались в небольшую электрическую муфельную печь. В результате обжига получалась прочная масса различной степени твердости, в зависимости от количества содержащейся в ней соды. При 2 % содержании соды масса была настолько рыхлой, что ее нельзя было вынуть, не разбив формы. При 5 % она приближалась по плотности к большей части древнеегипетских вещичек из белого фаянса⁹². При 10 % масса была несколько тверже обычного фаянса, а при 20 % — много тверже. Опыты были повторены несколько раз, в основном с теми же результатами. Таким образом, сода в виде сухого порошка в количестве от 5 до 10 % является весьма эффективным связующим веществом и вполне могла быть использована в древности.

Но, хотя сухая сода была подходящим материалом при изготовлении предметов в формах, она не годилась при вылепливании руками. Поэтому мы произвели ряд опытов с растворами соды и выяснили, что при чрезвычайно тонком размоле кварца любой раствор, и даже простая вода, придавал массе некоторую пластичность; при добавлении же крепкого раствора соды масса становилась настолько пластичной, что из нее можно было осторожно вылепливать грубые фигурки, которые после частичной сушки могли быть отделаны при помощи какого-нибудь острого инструмента. После окончательной сушки их уже можно было брать в руки, не опасаясь повредить, а следовательно, и обжигать и покрывать глазурью.

Естественно, возникает вопрос, каким образом до сих пор осталось незамеченным такое большое количество [286] соды — от 5 до 10 % — и почему она не была обнаружена химическим анализом. Перечислим вкратце причины: природная сода состоит в основном из карбоната и бикарбоната натрия в химическом соединении с кристаллизационной водой. Но, кроме того, в ее состав всегда входят хлористый натрий (поваренная соль) и сульфат натрия, иногда в значительном количестве. Используемая нами в большинстве опытов сода содержала 24 % хлористого натрия и 10 % сульфата натрия. При сильном прокаливании соды с кварцем хлористый натрий в значительной мере улетучивается, бикарбонат натрия теряет углекислоту и воду и превращается в карбонат. Карбонат натрия — как первоначально присутствовавший в соде, так и образовавшийся из бикарбоната — соединяется с частью кварца, образуя силикат натрия и углекислый газ. Последний улетучивается вместе с кристаллизационной водой и всей наличной влагой. Общая потеря (хлористый натрий, углекислый газ, кристаллизационная вода и влага, улетучиванием которых объясняется наличие пор в готовом продукте) достигает приблизительно 70 % веса использованной соды. Таким образом, на каждые 10 граммов соды (при десятипроцентном добавлении) остается не более 3 граммов вещества, связанного с каждыми 100 граммами

⁹¹ W. Burton, *Ancient Egyptian Ceramics*, *Journal Royal Society of Arts*, 60 (1912), p. 599.

⁹² C. G. Fink and A. K. Kopp, *Technical Studies*, 7 (1939), pp. 116–117.

кварца. Учитывая ничтожный вес образцов, которые берутся для микроскопического исследования, не следует удивляться, что такая ничтожная доля силиката натрия (к тому же бесцветного и не имеющего каких-либо отличительных признаков) ускользает от глаза наблюдателя. При химическом анализе кремнистая часть силиката натрия, образующаяся из кварца, тождественна кварцу и неотделима и неотличима от него. Поэтому она регистрируется вместе с кварцем, а обнаруженный в небольших количествах натрий отмечается как «окись натрия» или «щелочь».

Упомянутые здесь опыты были проделаны мною в 1931 или 1932 году. После того как я ознакомил с их результатами узкий круг друзей, я опубликовал их впервые в 1933 году⁹³. Впоследствии я обнаружил, что меня опередили почти на пятьдесят лет. Те же опыты были [287] проведены в Музее практической геологии в Лондоне, их результаты показали, что белое вещество фаянса «состояло из мелкого песка, скрепленного силикатом натрия. Сода, вероятно, вводилась в виде карбоната (возможно, из натронных озер), ее смешивали с песком, выкладывали смесь в форму, обжигали и покрывали глазурью»⁹⁴.

Соль (хлористый натрий)

Соль, так же как сода, обладает свойством связывать толченый кварц, и современные специалисты по подделке древностей в Курна используют ее для этой цели. Мы уже говорили, что она входит в состав глазуровочной смеси, но ее добавляют также к основной массе фаянса. В результате ряда опытов я обнаружил, что большая часть соли, смешанной в сухом виде с кварцевым порошком и заложенной в формы, улетучивается при прокаливании, но некоторая часть, достаточная для связывания кварца, соединяется с ним, образуя силикат натрия. Если концентрированный раствор соли смешать в надлежащей пропорции с толченым кварцем, то полученную массу можно формовать руками или при помощи простых гончарных методов. После высыхания кристаллы соли придают толченому кварцу достаточную прочность, позволяющую приступить к нанесению глазури. После обжига при высокой температуре анализ совершенно не обнаруживает присутствия соли.

⁹³ A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials and Industries about 1350 b. c.*, in *The Analyst*, 1933, p. 657.

⁹⁴ *Handbook to the Collection of British Pottery in the Museum of Practical Geology, London (1893)*, pp. 37–38.

ГЛАВА X

СТЕКЛО

Хотя химический состав древнеегипетского стекла в основном тот же, что и древней глазури, между ними, как мы уже говорили, существует коренное различие в способе употребления. Глазурь всегда наносится на поверхность другого предмета, между тем как стекло является самостоятельным материалом, и хотя в изделиях из стекла иногда бывает внутри временная формовочная шишка, стекло не должно приставать к ней, так как она после окончания формовки удаляется. Это отличие необходимо всегда помнить, ибо широкое употребление стекла как отличного от глазури вещества характеризует определенную эпоху.

Происхождение и хронология употребления стекла

Ввиду очень близкого родства между глазурью и стеклом можно предполагать, что открытие стекла было тесно связано с открытием глазури.

Мы не знаем точно, когда в Египте начали впервые изготавливать предметы из стекла, но, во всяком случае, в начале XVIII династии мы находим там широкое и налаженное стекольное производство, а к середине этой эпохи техника изготовления стекла достигает уже высокого совершенства.

Поскольку производство стекла в Египте до XVIII династии имеет большое значение для изучения истории применения этого материала, мы приведем все существующие по этому вопросу данные.

Древнейшие стеклянные предметы делятся на две группы: (а) бусы и мелкие амулеты и (b) другие предметы, которые будут рассмотрены отдельно. [289]

Бусы и мелкие амулеты

Додинастический период. Мне известны следующие находки: а) Стеклянная бусина, найденная Петри в Негаде¹, о которой Бек говорит²: «Судя по фотоснимку найденных вместе с ней других бус, едва ли она может относиться к столь раннему периоду, как додинастический период... Одна из этих бусин относится, по-видимому, к VI династии или к I промежуточному периоду... Я полагаю, что и эту бусину следует также датировать VI династией». б) Ожерелье из зеленых, синих и желтых стеклянных бус, найденное Макивером и Мейсом в Абидосе³. Бек пишет⁴: «Я не решаюсь отнести их к додинастическому периоду без дополнительных доказательств». Я также сомневаюсь, чтобы это ожерелье могло относиться к додинастическому периоду, так как считаю, что присутствие в нем желтых бус делает это предположение маловероятным, поскольку желтый цвет в фаянсе и стекле известен как более позднее открытие. Итак, датирование этих бус додинастическим периодом требует дополнительного подтверждения. Но поскольку глазурь, которая является тем же стеклом, только нанесенным на другой материал, была известна в додинастический период, то не было бы ничего удивительного, если бы несколько мелких предметов, например бусы, оказались сделанными из стекла, так как случайно упавшая на пол капля глазури может при застывании сохранить более или менее шарообразную форму, и, если ее просверлить, из нее получится стеклянная бусина.

¹ (a) A. Scharff, *Die Altertümer der Vor- und Frühzeit Ägyptens*, Berlin, 1929, 108, № 165, Tafel 25; (b) F. Rathgen, *Über Ton und Glas in alter und uralter Zeit*, Berlin, 1918, 18; (c) B. Neumann und G. Kotyga, *Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung*, *Zeits. f. angewandte Chem.*, 38 (1925), 776.

² H. C. Beck, *Glass before 1500 b. c.*, *Ancient Egypt and the East*, 1934, № 2, p. 9.

³ D. R. MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 54.

⁴ H. C. Beck, *op. cit.*, № 3, pp. 9–10.

V династия. Примерами служат бусы и небольшие амулеты, найденные Скиапарелли в Гебелейне и хранящиеся в Каирском музее⁵. Имеется две нитки бус — а) и б) — и, кроме того, еще нитка бус и мелких [290] амулетов. Нитка а) состоит приблизительно из 320 чередующихся маленьких черных и синих бусинок из непрозрачного стекла. Нет никакого сомнения в том, что эти бусы должны быть сделаны либо из стекла, либо из фаянса. Я убедился, что они не имеют внутри сердцевинки из другого материала, и делаю на этом основании вывод, что они стеклянные. Однако трудно сказать, было ли это стекло изготовлено намеренно или получилось случайно, поскольку, как сказал Рейснер в отношении крошечных кольцеобразных фаянсовых бусинок из Керма⁶, «возможно, что вследствие их малых размеров сердцевинки их подвергались большему воздействию огня и оплавливались во время обжига с глазурью, чего не происходит с большими бусами». Брайтон дает аналогичное описание нескольким найденным им бусинам⁷. Это объяснение настолько убедительно, что почти не вызывает сомнений. Нитка б) состоит из нескольких сот маленьких похожих на бусы предметов, настолько грязных, что трудно определить их природу. Очистить их нелегко, но, по-видимому, они представляют собой крошечные нанизанные на нитку шарики. Кроме того, мы имеем около двадцати маленьких зеленых амулетов, из которых несколько сломано. Поскольку в них тоже нет сердцевинки, их следует считать стеклянными, хотя возможно, что их изготовляли как фаянсовые.

VI династия. Примерами служат а) бусинка, исследованная Беком, который говорит⁸: «Нет никаких оснований сомневаться ни в материале, ни в датировке этого образца»; б) около двадцати семи маленьких стеклянных бусинок синего, темно-зеленого и зеленоватого цвета, найденных Брантоном и исследованных мной. Синие и темно-зеленые бусинки происходят из Матмара.

Древнее царство. Мейерс нашел в Арманте стеклянные бусы, относящиеся, по-видимому, к эпохе Древнего царства⁹.

I промежуточный период, а) Бек описывает пять стеклянных бусин, из которых две зеленого цвета, одна — синеватая, одна — красная, прозрачного стекла; цвет [291] пятой бусины не указан¹⁰. Нашедший их Брайтон предполагает, что красная бусина, возможно, относится к более позднему времени. б) Более семидесяти миниатюрных синих амулетов, найденных Брайтоном, который называет их «ажурной синей глазурью с растворенной в глазури сердцевинкой»¹⁰, из чего следует, что вместо фаянсовых получились стеклянные бусы, с) Около шестисот бусин различных цветов (синие, черные, зеленоватые), найденных Брайтоном (частью в Матмаре) и обследованных мной. У них нет сердцевинки; следовательно, они стеклянные.

Среднее царство. Примерами являются а) синие стеклянные бусы XI династии, найденные Уинлоком в Дейр-эль-Бахри¹¹; б) одна синяя стеклянная бусина XII династии, датированная Беком¹²; с) около шести стеклянных бусин XII династии, цвет которых не отмечен, и три бусины того же периода (непрозрачные зеленые с одним желтым концом), найденные Брайтоном и исследованные мной.

II промежуточный период. От этого периода до нас сохранилось около 550 стеклянных бусин различных цветов (черные, красные, зеленые и желтые), найденных Брайтоном и исследованных мной.

Таким образом, нет никакого сомнения в том, что стеклянные бусы и миниатюрные стеклянные амулеты изготовлялись уже в эпоху V династии. Весьма вероятно, что все они — египетского производства и явились результатом применения стекла в качестве глазури

⁵ Каирский музей, № J. 64816.

⁶ G. Reisner, Kerma, pp. 91–92.

⁷ G. Brunton, Qau and Badari, I, p. 33.

⁸ H. C. Beck, op. cit., № 22, p. 16.

⁹ R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, pp. 21, 72, 83.

¹⁰ H. C. Beck, op. cit., №№ 12–15, p. 14.

¹¹ H. E. Winlock, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped., 1921, p. 52.

¹² H. C. Beck, op. cit., № 22, p. 16.

для стеатита и кварца (как целого, так и толченого). Некоторые из этих ранних бусин не являются стеклом в полном смысле этого слова, а представляют собою материал, который я назвал выше «неполноценным стеклом»¹³ а Рейснер и Брайтон называют фаянсом со сплавившейся или растворившейся в глазури сердцевиной. Но это не фаянс, так как фаянс есть не что иное, как глазурованный толченый кварц, а мы имеем здесь дело с насквозь однородным материалом без всякой глазурной облицовки и поэтому классифицируем его как стекло. Это [292] неполноценное стекло состоит из стекловидного связующего вещества, в котором вкраплено значительное количество несвязанного кварца.

Древнейшие стеклянные бусы бывают черного, синего и зеленого цвета. Желтые и красные бусы появляются позднее.

Другие стеклянные предметы

В их число входят: а) Голова Хатхор, которую Петри относит к додинастическому периоду и считает не египетским, а привозным изделием¹⁴. Однако Петри не видел этот предмет на месте его находки, и хотя он пишет, что «гробница легко датируется по восьми типам найденной в ней керамики», тем не менее возможно, что голова Хатхор была найдена в другом месте и лишь на время положена нашедшим ее рабочим для лучшей сохранности или удобства перевозки (во всяком случае, без всякой задней мысли) в ту маленькую вазу, в которой, Петри впервые ее увидел. б) Несколько маленьких; кусочков инкрустации эпохи I династии на фрагменте деревянного ящика, найденного Амелино в Абидосе¹⁵ и хранящегося в Музее Эшмоля в Оксфорде. Амелино называет материал эмалью, что, конечно, является ошибкой. Бек пишет¹⁶, что д-р Лидс и Гарден тщательно обследовали эти образцы и пришли к твердому заключению, что это не стекло, а фаянс. Лидс любезно разрешил мне обследовать эту инкрустацию, насчитывающую всего около десяти кусочков, среди которых большинство черных, преимущественно черных с мелкими зелеными пятнышками, один синева-зеленый и три зеленых, в том числе один очень темный. Толщина всех кусочков приблизительно 1 мм. Я думаю, что они сделаны из фаянса, а не из стекла, и можно предполагать, что первоначально все они были синего цвета. Гарден сообщил мне, что один из кусков, вынутый для более подробного исследования, результаты которого тогда еще не были известны, состоял с задней стороны из какого-то кремнистого вещества, из чего, по-видимому, [293] можно заключить, что это был фаянс. В связи с этим можно привести слова Петри, относящиеся к тому же памятнику: «Странный кусок инкрустации, по-видимому, из зеленого стекла, частично разложившегося, с проходящей внутри него темной полоской»¹⁷; с) два глаза «уджат» X династии, окрашенные в черный и белый цвет, найденные Брайтоном в Седменте¹⁸, материал и датировка которых не вызывают сомнений; d) «глаз» из прозрачного вещества и осколок желтого стекла, полученные Пароди от Масперо, оба из гробницы царевны Хнумит в Дашуре. Пароди подверг их анализу и пришел к выводу, что оба они стеклянные¹⁹. Этот «глаз», по-видимому, есть не что иное, как недостающая роговица одного из инкрустированных глаз на маске царевны Хнумит. В Каирском музее имеется три пары очень похожих друг на друга инкрустированных глаз эпохи XII династии из Дашура, в одном из которых недостает роговицы²⁰. Остальные пять роговиц сделаны из горного хрусталя, а не из стекла. В своем определении я исхожу как из внешнего вида материала при рассмотрении его сквозь лупу, так и из того факта, что одна из роговиц, слабо державшаяся в гнезде, оказалась способной царапать стекло. Однако

¹³ См. стр. [267].

¹⁴ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 43.

¹⁵ Amélineau, Les nouvelles familles d'Abydos, 1895–1896, pp. 128, 306. Pl. XXXI.

¹⁶ H. C. Beck, op. cit., p. 10.

¹⁷ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 38.

¹⁸ W. M. F. Petrie and G. B. Brunton, Sediment, I, p. 6.

¹⁹ H. D. Parodi, La verrerie en Egypte, pp. 29–30.

²⁰ См. стр. [185].

результаты анализа Пароди говорят в пользу стекла. Другой образец из той же гробницы, исследованный Пароди, состоит, по его утверждению, из двух видов стекла — желтого и «прозрачного», из которых анализу был, по-видимому, подвергнут только первый. Сомнительно, чтобы этот кусочек действительно относился к эпохе XII династии, поскольку мы не имеем никаких аналогий, относящихся к этому времени, е) Хорошо известная мозаика Аменемхета III из черного и белого стекла, находящаяся в настоящее время в Берлинском музее, о которой Ньюберри говорит²¹: «Не может быть сомнений в том, что мозаика современна царю, имя которого она носит». Однако Биссинг относит ее к римской эпохе²². Я исследовал [294] эту мозаику и пришел к выводу, что это, несомненно, стекло, но датировать ее я затрудняюсь. Не следует, однако, забывать, что Аменемхет был обожествлен в греко-римскую эпоху, если не раньше, и поэтому предметы, носившие его имя, могли быть изготовлены именно в это время. Хотя начало изготовления стеклянной мозаики часто относят к римскому периоду, в действительности она появляется впервые по меньшей мере на несколько сот лет раньше, о чем свидетельствуют иероглифы из стеклянной мозаики на гробе Петосируса, относящемся к началу птолемеевского периода, и стеклянные мозаичные фигурки на позолоченной маске эпохи Птолемеев (оба эти предмета находятся в Каирском музее)²³. Не следует забывать и того, что полихромные стеклянные вазы, из которых некоторые датируются началом XVIII династии, по существу, являются стеклянной мозаикой. ф) Синяя стеклянная ваза XVII династии, найденная Брайтоном в Кау²⁴.

Помимо только что указанных ошибок, имеется ряд других неправильных определений древнейшего стекла. Например, зеленовато-синий материал браслетов I династии, найденных Петри в Абидосе, который Вернье определяет как стекло²⁵, в действительности является бирюзой, как это первоначально и отметил Петри. Вернье подвергает также сомнению подобный же материал в ювелирных изделиях XII династии²⁶. Медальон из Дашура, представляющий собой маленькую подвеску с фигуркой (быка на светло-синем фоне, который часто приводили как пример стеклянной мозаики, как теперь известно, является образцом живописи на фоне мельчайших кусочков синего вещества, вставленных в белое основание²⁷. Медальон покрыт сверху горным хрусталем, [295] а не плавленым и не исландским шпатом, как считали раньше (нашедший медальон де Морган называет это вещество *spath*²⁸).

Многим известен рассказ Плиния об изобретении стекла²⁹. По его словам, один корабль, нагруженный кристаллической содой (вероятно, из Египта), пришвартовался в каком-то месте на побережье Финикии. «Купцы стали готовить себе еду на берегу моря. Не найдя камней, чтобы подложить их под котлы, они принесли для этой цели несколько кусков соды с корабля». Жар от костра оплавил соду с песком, и получилось стекло. Хотя эта история, конечно, мало достоверна в отношении времени и места, тем не менее метод случайного получения небольшого количества стекла вполне реален и отнюдь не фантастичен, как считают многие критикующие этот рассказ, исходя из неверного представления, что песок обязательно должен быть весь кварцевым, в результате чего мог получиться только силикат натрия, а не стекло. Но весьма вероятно, что песок на финикийском побережье был кварцевым с примесью карбоната кальция, как большая часть песка на северном побережье Египта. В этом случае песок при сплавлении с содой дает

²¹ P. E. Newberry, *Journal of Egyptian Archaeology*, VI (1920), p. 159.

²² F. von Bissing, *Sur l'histoire du verre en Égypte*, *Revue archéologique*, XI (1908), p. 213.

²³ (a) A. Lucas, *Glass Figures*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 227–235; (b) Ch. Picard, *Les influences étrangères au tombeau de Petosiris: Grece ou Perse?*, *Bull. de l'inst. franc. d'arch. orientale*, XXX (1931), pp. 201–227; (c) G. Roeder, *Die Baugeschichte des Grabes des Pet-Osiris*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 739–743.

²⁴ G. Brunton, *Qau and Badari*, III, p. 8.

²⁵ E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, pp. 10–11, 13–14.

²⁶ E. Vernier, pp. 88, 298, 299, 307, 336.

²⁷ A. Lucas and G. Brunton, *The Medallion of Dahshûr*, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 197–200.

²⁸ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour*, p. 67.

²⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 65.

силикат натрия и кальция, то есть настоящее стекло.

В Египте найдены остатки нескольких стекольных заводов. Древнейшие из них находятся в Фивах и относятся к эпохе царствования Аменхотепа III (конец XVIII династии)³⁰. Три или четыре мастерских эпохи царствования Эхнатона находятся в Эль-Амарне³¹, остальные (XX династия) — в Лиште^{32,33} и Менши³². Стекольные заводы, время возникновения которых не установлено, имеются в Вади-Натрун³⁴, к югу и к [296] юго-западу от озера Мареотис, и в Гуробе³⁵ и один, Птолемеевской эпохи, в Небеше³⁶.

Александрия была одним из крупнейших центров производства стекла в античном мире. Страбон (I век до н. э. — I век н. э.) пишет³⁷, что он «слышал в Александрии от стекольных мастеров, что в Египте имеется какая-то стекловидная глина, без которой нельзя выполнять дорогие работы из стекла...» В литературе римского периода имеется ряд ссылок на египетское стекло. При императоре Аврелиане существовала даже пошлина на ввоз в Рим египетского стекла.

Состав стекла

Древнеегипетское стекло в основном состоит из силиката натрия и кальция. По своему составу оно близко обычному современному стеклу, чего нельзя сказать о сходстве соотношения его составных частей. Так, современное стекло содержит значительно больше кремнезема и меньший процент окисей железа и алюминия; оно обычно не включает окиси марганца, почти не содержит окиси магния, содержит гораздо меньше щелочи и намного больше извести.

Более низкое содержание кремнезема и извести, большее количество окиси железа и значительно более высокий процент щелочи в древнеегипетском стекле по сравнению с современным способствовали существенному снижению температуры плавления, что намного облегчало изготовление стекла. Однако все это неблагоприятно отражалось на качестве продукции, поскольку такое стекло обладает гораздо меньшей устойчивостью против разрушительных атмосферных влияний, особенно сырости. Нужно упомянуть еще одно существенное различие между древнеегипетским и современным стеклом. Современное стекло предназначается прежде всего для доступа света, между тем как древнеегипетское стекло играло чисто декоративную роль, и хотя иногда оно и бывало просвечивающим, а изредка даже [297] прозрачным, тем не менее чаще всего оно совсем не пропускало свет.

Судя по высокому проценту содержания окисей железа и алюминия, на что указывают данные анализов, и по присутствию окисей марганца и магния, египетское стекло делалось не из чистых материалов; состав его таков, каким был бы состав стекла, сплавленного из кристаллической соды и песка с естественными примесями. (Песок, разумеется, должен содержать некоторое количество карбоната кальция, что весьма обычно для египетского песка.)

Когда для варки стекла применяется желтый песок, присутствующие в нем соединения железа, которым он обязан своим цветом, окрашивают стекло в зеленый цвет, но в древнеегипетском стекле, за исключением синего, это обычно не играло существенной роли; возможно, что в некоторых случаях действие железа нейтрализовалось естественно

³⁰ P. E. Newberry, op. cit., p. 156. A. M. Lythgoe, Egypt. Exped. 1916–1917, *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, 1918, p. 6.

³¹ W. M. F. Petrie, Tell el Amarna, p. 25.

³² P. E. Newberry, op. cit., p. 156.

³³ A. C. Mace, The Murch Collection of Egyptian Antiquities, in Supplement to *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, 1911, p. 25.

³⁴ P. E. Newberry, op. cit., p. 160. Одну из них я видел сам.

³⁵ G. Brunton and L. Engelbach, Gurob, 1927, p. 3.

³⁶ F. Ll. Griffith, in Nebesheh and Defenneh, W. M. F. Petrie, p. 42.

³⁷ Strabo, Geogr., XVI, II, 25.

присутствующей окисью марганца, специально добавляемой для этой цели на современных стекольных заводах. К тому же в Египте имеется в изобилии кварцевый песок, содержащий очень мало железа, а потому почти бесцветный, который и мог использоваться для специальных работ. Петри утверждает, что в Эль-Амарне стекло делали из чистого кремнезема, полученного путем дробления кварцевой гальки³⁸, но это утверждение противоречит первоначальному описанию того же автора³⁹, согласно которому кварцевая галька была обнаружена только в связи с изготовлением синей фритты (при этом исходные продукты должны быть свободны от железа), а не как материал для изготовления стекла. Нельзя также игнорировать результаты анализов⁴⁰, которые указывают на применение в стекольной промышленности песка. Если бы исходным сырьем служила кварцевая галька или какой-либо другой вид чистого кремнезема, в стекольную массу пришлось бы прибавлять карбонат кальция (углекислую известь), поскольку известь является существенной [298] составной частью древнего стекла. В песке же карбонат кальция присутствует в качестве естественной примеси, и стекольный мастер мог даже не задумываться о том, имеется в нем известь или нет. Ему достаточно было знать, что для производства хорошего стекла необходим определенный сорт песка.

Из анализов видно⁴¹, что щелочи присутствуют главным образом в виде соды, а поташ если и содержится, то обычно в очень малом количестве. Это значит, что в подвергнутых анализу образцах роль щелочи играла природная кристаллическая сода, состоящая из карбоната и бикарбоната натрия, а не растительная зола, содержащая преимущественно поташ. Еще в 1799 году Браун, говоря о современном ему производстве стекла в Египте, писал: «В Александрии делают стекло для ламп и фиалов как зеленое, так и белое. Для изготовления его вместо золы морских растений пользуются природной содой, а на низких отмелях египетского побережья можно найти сколько угодно превосходного песка»⁴². Когда мы обнаруживаем лишь следы поташа, он, по-видимому, присутствует как случайная примесь в соде, в которой он обычно содержится в очень малых количествах. Когда же поташ встречается в значительном количестве, тогда следует полагать, что в качестве щелочи была использована растительная зола или ее смесь с содой.

Древнеегипетское стекло бывает аметистового, черного, синего, зеленого, красного, белого и желтого цвета. Перейдем к рассмотрению различных веществ, от которых зависит окраска стекла.

Аметистовое стекло

Я подверг анализу два образчика стекла, окрашенного в темно-аметистовый цвет, оба XX династии, и оказалось, что окраска их объясняется присутствием соединения марганца. Нейманн и Котыга обнаружили то же самое окрашивающее вещество в фиолетовом стекле XVIII династии⁴³, а Фарнswорт и Ритчи — в двух [299] образчиках аметистового стекла также XVIII династии (0,5–0,7 %, из расчета окиси)⁴⁴. В связи с этим можно отметить, что обычное белое стекло, содержащее соединения марганца, приобретает окраску после пребывания в течение некоторого времени на ярком солнечном свете⁴⁵. Получаемая таким образом окраска колеблется от бледно-аметистового до красивого темно-фиолетового оттенка, и в Египте в пустыне близ городов часто можно найти осколки когда-то бесцветного

³⁸ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 124.

³⁹ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, pp. 25–27.

⁴⁰ См. стр. [706, 708–709]. См. также M. Farnsworth and P. D. Ritchie, *Spectrographic Studies on Ancient Glass*, *Technical Studies*, VI (1938), pp. 169–173.

⁴¹ См. стр. [337], сноска 129.

⁴² W. G. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 10.

⁴³ B. Neumann and G. Kotyga, *Z. für angew. Chem.*, 38 (1925), p. 863.

⁴⁴ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, *op. cit.*, pp. 167, 172.

⁴⁵ A. Lucas, *Effects of Exposure on Colourless Glass*, in *Cairo Scientific Journal*, XI (1922–1923), pp. 72–73. J. Hoffmann, *Photochemical Changes of Manganese Glass*, *Chemical Abstracts*, 31 (1937), pp. 2293, 3649.

стекла, которое приобрело новую окраску. Окрашивание объясняется тем, что соединения марганца в стекле подвергаются каким-то химическим изменениям, вызванным, по-видимому, солнечным светом, а не высокой температурой или радиоактивностью, хотя последняя также может вызывать подобное же изменение цвета. Конечно, это отнюдь не должно обозначать, что древнее аметистовое стекло приобрело свою окраску вследствие того, что было выставлено на солнечный свет, или что эта окраска не являлась первоначальной.

Черное стекло

Мне не удалось получить для анализа ни одного образчика древнеегипетского черного стекла. Не приводит результатов анализов этого стекла и Пароди, но Нейманн и Котыга обнаружили, что в двух случаях черная окраска была вызвана присутствием соединений меди и соединений марганца, а в третьем случае — высоким содержанием соединения железа⁴⁶.

Хотя в более позднее время черное стекло в Египте изготовлялось специально, можно не сомневаться, что древнейшее черное стекло, например вышеописанные бусы⁴⁷, обязано своей окраской употреблению нечистых материалов, содержащих, например, большой процент соединений железа⁴⁸. [300]

Синее стекло

Древнеегипетское синее стекло бывает трех оттенков, а именно темно-синее, имитирующее лазурит, светло-синее, имитирующее бирюзу, и зеленовато-синее.

В наши дни для окрашивания стекла в синий цвет пользуются одним из соединений кобальта, но, так как кобальт дает лишь темно-синюю окраску, бирюзовый и зеленовато-синий цвет египетского стекла не может объясняться его употреблением.

До сравнительно недавнего времени весьма чувствительная и характерная проба на соединения кобальта производилась при помощи перла буры, помещенного в пламя бунзеновской горелки или паяльной лампы. Соединения кобальта окрашивали перл в прозрачный ярко-синий цвет как во внутренней (восстанавливающей), так и во внешней (окисляющей) части пламени. Однако соединения меди также окрашивают перл буры в синий цвет во внутренней (восстанавливающей) части пламени. Поэтому не исключена возможность ошибки и принятия одного из этих двух соединений за другое. Во многих сообщениях о наличии соединений кобальта ничего не говорится о характере произведенной пробы, хотя она, конечно, не была спектроскопической. Известно, что в двух случаях — у Полларда и у Лепсиуса — проба производилась при помощи перла буры. В одном образце, исследованном Клеммом и Иеном, кобальт был определен количественно и после повторного анализа показал 2,86 % из расчета на окись. В другом образце, исследованном Клеммом также количественно, оказалось 0,95 % окиси кобальта. Хотя определение кобальта около шестидесяти лет тому назад могло быть проведено с меньшей точностью, чем это было бы сделано в наши дни, маловероятно, чтобы анализы были совершенно ошибочны. Лучшим видом анализа, хотя он еще сравнительно недавно стал применяться для этой цели, является спектроскопический метод.

Во всех исследованных мной образцах синего стекла (три — XVIII и два — XX династий) синяя окраска была результатом присутствия соединений меди. Образчик синего стекла из гробницы Тутанхамона, исследованный по моей просьбе У. В. Поллардом, оказался окрашенным [301] соединением кобальта⁴⁹. Образчик синего стекла арабского периода, исследованный для меня Дж. Клиффордом, не содержал ни соединения меди,

⁴⁶ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 864.

⁴⁷ См. стр. [291].

⁴⁸ В связи с этим см. S. F. Nadel and C. G. Seligman, *Giassmaking in Nupe, Man* (1940), 107, pp. 85–86.

⁴⁹ A. Lucas, Appendix II, p. 171, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

ни соединения кобальта и своим цветом обязан соединению железа, так же как и два образца синего стекла, датируемые птолемеевским периодом, исследованные для меня Г. Э. Коксом. Пароди обнаружил, что окрашивающим веществом в образце египетского синего стекла персидской эпохи⁵⁰ было соединение меди, а в семи образцах (четыре — XVIII династии, два — XX династии и один — эпохи персидского владычества)⁵⁰ — соединение кобальта. Соединение кобальта было обнаружено Клеммом и Иеном в лаборатории А. В. Гофмана (даты образцов не приводятся)⁵¹, а цитирующий результаты этого анализа Лепсиус упоминает также несколько других образцов, в которых также содержалось соединение кобальта. Нейманн и Котыга не нашли кобальта ни в одном из тридцати восьми исследованных ими образцов древнеегипетского синего стекла и считают, что он никогда не применялся до венецианского времени, а синий цвет приписывают в основном соединению меди, а иногда — соединению железа⁵². Фарнсворт и Ритчи⁵³ исследовали недавно при помощи спектроскопа специально на присутствие кобальта шестьдесят образцов древнеегипетского синего и сине-зеленого стекла (из них 58 — XVIII династии и два — VI–VIII веков до н. э.) и обнаружили в тридцати пяти случаях присутствие кобальта (58,3 %). Обнаружение кобальта в египетском стекле, особенно в такую раннюю эпоху, как XVIII династия, имеет большое значение, поскольку кобальтовые соединения в Египте встречаются только в виде следов в других минералах⁵⁴ и наличие их в стекле, если оно подтвердится, сможет служить доказательством связи египетских стекловаров с их коллегами в других странах, которые пользовались этим материалом. Даже в странах, [302] где имеются месторождения кобальтовой руды (как, например, в Персии и на Кавказе), употребление кобальта в ранний период весьма интересно, поскольку руда не имеет синей окраски и поэтому представление о ней как о ценном окрашивающем веществе само по себе не могло возникнуть. В Египте же, где кобальтовая руда в природе не встречается, употребление кобальта еще более удивительно.

Зеленое стекло

Зеленая окраска стекла может объясняться присутствием соединений меди или железа. Присутствием последнего объясняется, например, цвет современного зеленого бутылочного стекла. Однако древнеегипетское зеленое стекло обязано своим цветом соединению меди. Один образец зеленого стекла XVIII династии, исследованный мною, оказался окрашенным окисью меди, так же как и образец XX династии, подвергнутый анализу Пароди⁵⁵. Нейманн и Котыга определили, что исследованные ими образцы зеленого древнеегипетского стекла были окрашены соединениями меди⁵⁶, а Фарнсворт и Ритчи нашли медь и свинец в зеленом стекле XVIII династии⁵⁷.

Красное стекло

Окраска древнеегипетского красного стекла объясняется присутствием красной окиси меди. Об этом свидетельствует зеленый налет, которым покрывается поверхность разрушающегося стекла, и это же подтверждается данными анализа. Два исследованных мною образца такого стекла XVIII и XIX династий показали, что своей окраской они обязаны присутствию соединений меди. Те же результаты получили Нейманн и Котыга⁵⁷, а также Фарнсворт и Ритчи⁵⁸.

⁵⁰ H. D. Parodi, op. cit., pp. 31, 33, 34, 38, 73.

⁵¹ C. R. Lepsius, Les métaux dans les inscriptions Égyptiennes, trans. W. Berend, 1877, pp. 26–27.

⁵² B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., pp. 862–863.

⁵³ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 155–173.

⁵⁴ См. стр. [398].

⁵⁵ H. D. Parodi, op. cit., pp. 36, 69.

⁵⁶ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 858.

⁵⁷ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 864.

⁵⁸ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 172–173.

Белое стекло

Когда стекло бесцветно и прозрачно или полупрозрачно, оно, естественно, не содержит никаких окрашивающих веществ, но, когда оно непрозрачно и имеет [303] белый цвет, это обычно достигается прибавлением окиси олова, которая была обнаружена в белом непрозрачном стекле конца XVIII династии⁵⁹, а также в образце XX династии и другом более позднем образце^{59,60}. Образчик окиси олова, по-видимому искусственно приготовленного, был найден в гробнице Тутанхамона и вполне мог предназначаться для изготовления белого непрозрачного стекла.

Желтое стекло

Посредством химического анализа я установил, что образчик египетского желтого стекла XIX династии был окрашен соединениями сурьмы и свинца. Те же вещества были обнаружены Пароди при анализе египетского желтого стекла как персидского, так и арабского периодов⁶¹. Образец, исследованный Нейманном и Котыгой, был окрашен в желтый цвет соединением железа⁶². Фарнswорт и Ритчи произвели пять анализов желтого стекла XVIII династии, но воздержались от того, чтобы высказать окончательное мнение о происхождении его окраски⁶³. Свинец был найден во всех пяти образцах, сурьма — только в четырех.

Бесцветное прозрачное стекло

Не известно, когда впервые появилось совершенно бесцветное прозрачное стекло, но мы имеем несколько образцов из относящейся к XVIII династии гробницы Тутанхамона: например, на спинке трона, на паре серег, на четырех гусах, изображенных на среднем гробе, и на золотом амулете в форме сердца с птицей «бену». На всех перечисленных предметах имеются миниатюрные рисунки в красках, покрытые бесцветным прозрачным стеклом. От XIX династии до нас сохранилась часть цепа на задней стороне фигуры Анубиса, а также ящик, [304] или ковчег, на котором покоится эта фигура, окрашенные и покрытые бесцветным прозрачным стеклом⁶⁴.

Производство стекла

Как уже указывалось, основными материалами для изготовления стекла до позднего времени служили кварцевый песок, карбонат кальция, природная сода или растительная зола и небольшое количество окрашивающего вещества. Можно почти не сомневаться, что карбонат кальция первоначально не добавлялся и его присутствие было неизвестно. Его употребление не было преднамеренным, он попадал как примесь в песок, поскольку практика показала, что для получения желательных результатов следует пользоваться песком из определенных мест, то есть кварцевым песком, содержащим естественную примесь карбоната кальция. Такого песка в Египте довольно много.

Все составные части помещались в глиняные тигли и сильно нагревались в специальной печи до их полного сплавления и соединения и до тех пор, пока основная масса образующегося в результате этого стекла не становилась однородной и светлой. Искусный, опытный мастер мог определить этот момент на глаз, в некоторых случаях

⁵⁹ B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., p. 863.

⁶⁰ H. D. Parodi, op. cit., pp. 34, 45, 73.

⁶¹ H. D. Parodi, op. cit., pp. 36, 69.

⁶² B. Neumann and G. Kotyga, op. cit., pp. 863–864.

⁶³ M. Farnsworth and P. D. Ritchie, op. cit., pp. 165, 166, 172.

⁶⁴ Каирский музей, № J. 31380. A. Lucas, Glass Figures, *Annales du Service*, XXXIX (1939), p. 234.

небольшое количество сплавившейся массы брали щипчиками для пробы⁶⁵. По окончании плавки стекло разливали в формы или отливали небольшими порциями и скатывали в тонкие круглые прутья, которые затем раскатывали в полоски и разрезали на маленькие кусочки для инкрустаций. Часто стеклянной массе давали остыть в тигле, который затем обламывался, так же как верхний пенистый слой (образовавшийся в результате улетучивания углекислого газа и кристаллизационной воды) и грязный нижний слой (от осевших на дно примесей); после этого стекло переплавляли и по мере надобности пускали в дело. Петри нашел в Эль-Амарне маленькие тигли, имевшие от 5 до 7,5 см в глубину и в диаметре⁶⁵, но, судя [305] по величине сохранившихся до нас стеклянных сосудов, иногда должны были применяться тигли гораздо больших размеров. В Нью-Йорке хранится глыба стекла⁶⁶ такой величины, что тигель для ее выплавки должен был иметь вместимость не меньше 5000 куб. см. На большей части так называемых стекольных заводов в Каире, очень маленьких и очень примитивных, в которых не варят новое стекло, а лишь переплавляют старые бутылки, вновь используя полученный таким образом материал, вообще нет отдельных тиглей, а котлы, в которых плавится стекло, с самого начала вмонтированы в печь, составляя с нею одно целое, причем на каждую печь приходится по три котла, за каждым из которых наблюдает один из трех рабочих. Не лишено вероятности, что эта практика сохранилась с древних времен. Если так, то отдельные тигли, в тех случаях когда ими пользовались, очевидно, всегда были небольшими, так как употреблялись только для особых целей.

До позднего периода бусы изготовлялись вручную, поштучно: тонкую стеклянную нить обвивали вокруг медной проволоки, обламывая нить после каждой готовой бусины⁶⁷. В коптский период применялся другой способ: вытягивали стеклянную трубку нужного диаметра и затем разрезали ее на отдельные бусины⁶⁷.

Вазы формовались на шишке из песчанистой глины, обернутой и завязанной в кусок ткани и насаженной на медный или деревянный прут, игравший роль рукоятки. Формовочную шишку окунали в расплавленное стекло и быстро повертывали несколько раз для более равномерного распределения стеклянной массы. Однако этот прием несовершенен, так как стенки готовых сосудов никогда не бывают равномерной толщины. Очевидно, шишку с обволакивающей ее вязкой стекольной массой вращали недолго, судя по тому, что пузырьки воздуха в стекле обычно имеют сферическую форму, а не удлиненную, которую они получили бы, если бы шишку вращали много раз. Если нужно было получить орнамент, вазу, пока стекло было еще мягким, обвивали снаружи [306] тонкими прутками цветного стекла причем при выполнении весьма распространенного волнистого рисунка прутки накладывали не прямо, а волнообразно или зигзагом. После этого вазу прокатывали, вероятно, на каменной плите, чтобы выровнять ее поверхность. Бортик, ручки и поддон в случае надобности приделывались отдельно, после чего прут вытаскивали и шишку удаляли.

Маленькие фигурки и такие предметы, как более крупные и сложные детали инкрустаций, могли изготовляться только отливкой^{68,69}. Дутое стекло стало известно только с римского периода, по словам Гардена — приблизительно с начала нашей эры^{69,70}.

Стеклянную мозаику часто называют эмалью, пастой или стеклянной пастой. Конечно, это не эмаль, которая, хотя и является стекловидным материалом, применяется в толченом виде и вплавляется в назначенное ей место на жару, тогда как древнеегипетское стекло для мозаики всегда резали или формовали и закрепляли на месте при помощи какого-нибудь связующего вещества. Термины «паста» и «стеклянная паста» неудовлетворительны

⁶⁵ W. M. F. Petrie, (a) Tell el Amarna, pp. 26–27; (b) The Arts and Crafts of Ancient Egypt, pp. 120–125.

⁶⁶ The Metropolitan Museum of Art, New York, Glass (1936), p. 2.

⁶⁷ См. стр. [100].

⁶⁸ Гриффитс нашел известняковые и глиняные формы для стекла, относящиеся к периоду Птолемея (F. Ll. Griffith, Nebesheh and Defenneh; W. M. F. Petrie, p. 42).

⁶⁹ D. B. Harden, The Glass of the Greeks and Romans, Greece and Rome, III, p. 140–149.

⁷⁰ P. Fossing, Glass Vessels before Glass-blowing, Copenhagen, 1940, pp. 5–23.

потому, что они бессмысленны; они употребляются нередко весьма свободно, иногда даже умышленно, во избежание излишней ответственности. К тому же термин «паста» в применении к стеклу имеет весьма определенное техническое значение и обозначает стекло с высоким коэффициентом преломления и особым блеском. Паста изготавливается для имитации некоторых современных драгоценных камней, в особенности бриллиантов, и этот термин неправильно применять к тому мягкому без блеска и искристости стеклу, которое выделявали древние египтяне для имитации драгоценных или полудрагоценных камней. Нам кажется поэтому, что термины «паста» и «стеклянная паста» должны быть забракованы и что материал, о котором идет речь, должен называться тем, чем он является на самом деле, то есть стеклом. [307]

ГЛАВА XI

МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ. МИНЕРАЛЫ

Основными металлами, употреблявшимися в Древнем Египте, были медь, золото, железо, свинец, серебро и олово. Известен также один случай применения сурьмы и один — платины.

Кроме того, египтянам были известны три сплава: бронза, представляющая собою в основном сплав меди и олова, электрон — сплав золота и серебра и в очень позднюю эпоху — латунь, являющаяся сплавом меди и цинка. Помимо этих металлов и сплавов, египтяне пользовались также некоторыми рудами и минералами.

Перейдем к описанию этих материалов.

Сурьма

Ввиду множества ошибочных утверждений о широком употреблении в Древнем Египте сурьмы мы вынуждены прежде всего твердо установить, что она собою представляет. Сурьма — блестящий, серебристо-белый хрупкий металл, часто имеющий кристаллическую структуру. В наши дни она применяется преимущественно при изготовлении некоторых сплавов, например металла для типографского шрифта (гарт), «британского металла»¹ и антифрикционного сплава. В чистом виде сурьма в природе встречается редко и всегда в очень небольших количествах. Для промышленных нужд она добывается из некоторых естественных рудных соединений. Насколько известно, ни сурьма, ни сурьмяная руда [308] в Египте не встречаются, но, хотя положительных сообщений об этом и нет, тем не менее следы соединений сурьмы, по всей вероятности, имеются в местных медных и свинцовых рудах. Следы сурьмы найдены в никелевой руде с острова Сент-Джон в Красном море².

Сурьмяные руды встречаются во многих странах мира, не имевших никаких связей с Древним Египтом, но есть они и в странах, с которыми древние египтяне поддерживали те или иные отношения. Например, их много в Малой Азии, они встречаются в Иране и — в небольших количествах — на некоторых греческих островах: на Лесбосе (близ Митилены) и на Хиосе.

Мы знаем только один случай применения металлической сурьмы в Древнем Египте и очень немного случаев употребления ее соединений. Сурьма как металл была применена для изготовления нескольких маленьких бусин XXII династии (945–745 годы до н. э.), найденных Петри в Эль-Лахуне³. Так как совершенно невероятно предположить, что сурьма в ту эпоху могла быть выплавлена из руды (процесс выплавки сурьмы стал известен в XV или XVI веках н. э.), нет сомнения, что бусы были сделаны из самородного металла, но, был ли этот металл привезен в Египет в виде сырья или в виде готовых бус, мы, конечно, не знаем.

Кроме упомянутого случая, мы знаем еще только два примера употребления металлической сурьмы во всем древнем мире. Данные об этом приводятся в статье Глэдстона⁴ который говорит: «Опперт нашел в Хорсабаде табличку из металлической сурьмы, а М. Сарзек в Телло — фрагмент вазы из чистой сурьмы». Ваза из Телло и есть та самая «халдейская ваза», о которой говорит Вертелло⁵. [309]

Известны следующие случаи употребления в Древнем Египте соединений сурьмы:

¹ Сплав олова, меди и сурьмы в разных пропорциях, иногда с примесью цинка и висмута. — *Прим. ред.*

² F. W. Moon, Prelim. Geol. Rpt. on Saint John's Island, p. 16.

³ W. M. F. Petrie, Illahun, Kahun and Gurob, p. 25; Pl. XXIX (56). J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Bibl. Arch.*, XXIV (1891–1892), pp. 223–227.

⁴ J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Bibl. Arch.*, XXIV (1891–1892), pp. 223–227.

⁵ Comptes rendus, CIV (1887), p. 265; цитировано Г. и Л. Гувер, в их переводе Agricola, De re Metallica, p. 429, n. 57. J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, IX, p. 339.

а) краска для подведения глаз, периода XIX династии, состоящая из трехсернистой сурьмы⁶; б) краска для подведения глаз (неизвестной даты), состоящая из сернистого свинца и трехсернистой сурьмы⁷; соотношение двух сульфидов не установлено, но весьма вероятно, что вещество в основном является свинцовым блеском (сернистый свинец), содержащим лишь небольшой процент трехсернистой сурьмы как естественной примеси, и с) три образчика краски для подведения глаз, содержавшие следы какого-то соединения сурьмы как случайной примеси⁸. Таким образом, общераспространенное мнение о том, что египетская краска для подведения глаз (кроме красок, состоявших из зеленого малахита) приготавливалась из сурьмы или соединения сурьмы, является заблуждением, и нет никакого основания называть ее сурьмой, стибием (*stibium* — старое название сульфида сурьмы, перенесенное позднее на металл), трехсернистой сурьмой или каким-нибудь другим названием, подразумевающим подобный состав. Это недоразумение возникло, вероятно, потому, что греки⁹ и римляне¹⁰ пользовались соединением сурьмы как лекарством для глаз. Древнеегипетские краски для подведения глаз, помимо малахита, состояли из свинцового блеска (сернистого свинца), в котором иногда присутствовали как естественные примеси следы трехсернистой сурьмы наряду с такими же случайными примесями черной окиси меди, черной окиси железа и черной окиси марганца¹¹.

Не считая чрезвычайно редкого употребления соединения сурьмы в качестве краски для подведения глаз (известен только один, самое большее — два случая такого употребления), соединение сурьмы и свинца присутствует как окрашивающее вещество в желтом стекле, относящемся к XIX династии, персидскому и арабскому [310] периодам¹²; следы сурьмы встречаются в некоторых древнеегипетских медных и бронзовых предметах, где она является примесью, попавшей из медной руды.

Для возможного предотвращения повторения подобных ошибок, а также во избежание упреков в невнимании к нескольким недавно опубликованным работам, настаивающим на употреблении в Древнем Египте сурьмы, я без всякого желанья с моей стороны вынужден объяснить, почему я не включаю упоминающиеся там случаи в число перечисленных примеров. Перехожу к критическому разбору трех самых новейших утверждений:

1. Говард Картер, ссылаясь на надписи на крышках трех ларцов из гробницы Тутанхамона, говорит, что в этих надписях, представляющих собою перечни содержимого ларцов (уже отсутствовавшего когда они были открыты), упоминается сурьма, и затем добавляет: «Мы нашли... порошок сурьмы... рассыпанный по полу камеры»¹³.

Надписи сделаны иероглифическими знаками, и лишь две из них могли быть прочтены в момент находки. Одна из надписей в настоящее время закрыта защитным слоем парафина¹⁴. Из двух остающихся надписей в одной упоминается только благовонное курение и гумми (вероятно, имеется в виду ароматная гумми-смола), в другой же перечислен ряд предметов, среди которых фигурируют два приспособления «для наложения «*msdmt*»¹⁵ а это слово обозначает краску для подведения глаз и обычно переводится как сурьма. Я беру на себя смелость утверждать, что оно не обозначает сурьму, и я сильно сомневаюсь в том, чтобы египтяне в тот период (да и вообще когда-либо) имели специальное слово

⁶ A. Wiedemann, Varieties of Ancient Kohl, in Medum, W. M. F. Petrie, p. 43.

⁷ J. Barthoux, Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité, in *Congrès int. de géogr.*, Le Caire, 1925, IV (1926), p. 254.

⁸ См. стр. [151].

⁹ R. T. Gunther. The Greek Herbal of Dioscorides, V, 90.

¹⁰ Plin., Nat. Hist., XXXIII, 33, 34.

¹¹ См. стр. [151].

¹² См. стр. [304].

¹³ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, III, p. 119.

¹⁴ Эту надпись, вероятно, можно было бы прочесть либо удалив парафин, либо путем фотосъемки при помощи ультрафиолетовых или инфракрасных лучей.

¹⁵ Перевод д-ра Черни.

для обозначения металлической сурьмы, которая до сравнительно недавнего времени была очень редким металлом. В самородном состоянии она встречается настолько редко, что она не могла быть широко известна до тех пор, пока ее не научились [311] искусственно добывать из руды, а это произошло не ранее XV века н. э. Но даже если допустить, что «msdmt» обозначает не металлическую сурьму, а какое-то соединение сурьмы, то и тогда, в свете того, что было доказано относительно состава египетских красок для подведения глаз, маловероятно, чтобы это слово имело такое значение.

«Порошок сурьмы», якобы найденный в гробнице Тутанхамона — если принимать это определение буквально, — должен представлять собою металлическую сурьму в виде мельчайших частиц. Но, поскольку металлическая сурьма была в древности большой редкостью, находка такого вещества настолько маловероятна, что убедить нас в этом может только химический анализ. Кроме того, необходимо сказать, что блестящее светло-серое жесткое вещество, каким является истолченная в порошок металлическая сурьма, было бы совсем неподходящим материалом в качестве краски для подведения глаз. Даже в том случае, если слово «сурьма» употреблено неточно, в широком смысле, и обозначает какое-либо соединение сурьмы, например трехсернистую сурьму или окись, которые могли быть известны в древности, внешний вид их настолько малохарактерен, что установить их природу без химического анализа невозможно. Я позволю себе предположить, что Картер принял за трехсернистую сурьму сернистый свинец (свинцовый блеск), который в Древнем Египте употреблялся преимущественно в качестве краски для подведения глаз. (В гробнице Тутанхамона были как раз найдены маленькие кусочки свинцового блеска, хранящиеся теперь в Каирском музее.)¹⁶ Нелишне упомянуть, что я сам проработал с Картером на раскопках в Луксоре восемь сезонов и видел и держал в руках большинство предметов, найденных в этой гробнице. Как химик, я прекрасно знаком с внешним видом металлической сурьмы и знаю все пробы на сурьму и ее соединения, но никаких веществ, сколько-нибудь похожих на сурьму или на ее соединения, мне на глаза не попадалось. [312]

2. В своей недавно вышедшей книге по истории Египта Готье пишет по поводу одной сцены в гробнице Среднего царства в Бени-Хасане: «...особенно нужно отметить порошок сурьмы, который египтяне очень ценили... в качестве краски для подведения глаз»¹⁷. Здесь речь опять идет не о веществе, природу которого можно установить путем химического анализа, а о переводе. Поэтому все вышесказанное применимо и к этому случаю.

3. Финк и Копп утверждают, что покрытие металлов сурьмой было известно в Египте приблизительно в эпоху V или VI династии¹⁸. В качестве доказательства они приводят медный кувшин и таз этой эпохи. На первом из этих предметов выделяются гладкие блестящие участки «значительной величины», напоминающие серебро, а на втором — видны маленькие разбросанные пятнышки, также похожие на серебряные. Химический анализ показал, что пятна представляли собой тонкий слой металлической сурьмы. Авторы подробно описывают примененные ими пробы, и, по-видимому, нет сомнения в том, что белый металл действительно является сурьмой.

Финк и Копп анализируют возможность выделения сурьмы из меди и отвергают ее потому, что, во-первых, им не удалось обнаружить сурьму в меди, во-вторых, они никогда не слышали ни об одном случае декупрификации поверхности медно-сурьяного сплава, и, в-третьих, если бы такая декупрификация имела место, она никак не могла бы дать такой гладкий, блестящий слой сурьмы. На основании этих соображений они приходят к выводу, что слой сурьмы был нанесен намеренно, как имитация серебра. Они предполагают, что это могло быть сделано двумя способами: путем применения трехсернистой сурьмы с содой или

¹⁶ Гарстанг (J. Garstang, *Burial Customs of Ancient Egypt*, p. 114) делает, по всей вероятности, ту же ошибку, говоря о «найденных кусочках сурьяной руды».

¹⁷ H. Gauthier, *L'Égypte pharaonique*, in *Précis de l'histoire d'Égypte*, I, p. 100.

¹⁸ C. G. Fink and A. H. Kopp, *Ancient Egyptian Antimony Plating on Copper Objects*, in *Metropolitan Museum Studies*, IV (1933), pp. 163–167. C. G. Fink, *Chemistry and Art*, in (a) *Industrial and Engineering Chemistry*, 26 (1964), p. 236, (b) *Chemistry and Industry*, 53 (1934), pp. 216–220.

при помощи окиси сурьмы, пятипроцентной уксусной кислоты (то есть уксуса) и полосок железа — материалов, которые, [313] по их словам, «как известно, были доступны в Древнем Египте». Рассмотрим по порядку всю эту аргументацию.

1) Финк и Копп говорят, что медь, из которой были сделаны эти предметы, не содержала сурьмы. К сожалению, они не сообщают, ни сколько образчиков меди было подвергнуто анализу, ни каким методом анализа они пользовались. Естественно, что им приходилось принимать всевозможные предосторожности, чтобы не испортить предметы. Поэтому они не могли отбирать крупные пробы. Но если не было отобрано достаточного количества проб с разных участков предметов и если они не были подвергнуты тончайшему анализу, например с помощью спектроскопа, то ничтожные доли сурьмы могли ускользнуть от внимания исследователей.

Сурьма не так уж редко встречается в качестве примеси в древнеегипетских изделиях из меди, и если ее не находили чаще, это объясняется главным образом тем, что ее и не искали. Однако в настоящее время известно, что следы ее найдены в топоре среднего додинастического периода¹⁹, в двух медных предметах IV династии²⁰, в одном медном предмете XII династии (0,2 %) ²¹ и в другом медном предмете, возможно, того же периода (0,7 %) ²². Следы сурьмы были также обнаружены в одном недатированном, но, вероятно, тоже раннем медном предмете²³.

2) Финк и Копп считают декупрификацию поверхности медно-сурьмяного сплава маловероятной. Если под этим иметь в виду выжввление меди из подвергнувшегося коррозии поверхностного слоя предмета, содержавшего сурьму, причем так, чтобы осталась чистая сурьма, то действительно невероятно, чтобы сурьма осталась в виде тонкого блестящего металлического слоя.

О том, что кувшин и таз подверглись коррозии и, вероятно, даже в значительной степени, свидетельствует то, что их пришлось очищать, причем потребовалось [314] применение химического, механического и электролитического методов чистки. Последствиями такой коррозии должно было явиться разрушение первоначальной поверхности с образованием обычных продуктов, встречающихся на корродированных медных предметах из Египта, а именно главным образом окиси меди и основного карбоната с каким-либо основным хлоридом, и если допустить, что медь содержала в качестве естественной примеси небольшое количество сурьмы, что вполне возможно и вероятно, то последняя могла превратиться в окись. Далее предметы были подвергнуты чистке. Как пишут Финк и Копп, она была произведена с помощью нескольких ванн слабых щелочных и кислотных растворов, причем отходившее вещество удалялось деревянными инструментами или щетками. Упоминается также применение электролитического щелочного метода. Но если, как мы уже говорили, корродированная поверхность содержала окись сурьмы, а электролитическая обработка была, что весьма вероятно, проведена по методу, разработанному Финком и Элдриджем²⁴, то для этой цели должны были быть применены железные аноды. Таким образом, создавались все условия для получения тонкого слоя сурьмы на поверхности меди. Слой обнаруженной Финком и Коппом сурьмы отложился именно тем путем, который и предполагали оба ученых, то есть при помощи железа (за исключением того, что реакция проходила не в кислой, а в щелочной среде). Только это произошло не в древности. Предположение, что египтяне умели покрывать металлы сурьмой, настолько маловероятно, особенно для столь раннего периода, к которому относятся упомянутые кувшин и таз, что для подтверждения его необходимы гораздо более

¹⁹ H. C. H. Carpenter, in *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626.

²⁰ J. H. Gladstone, On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), pp. 223–227.

²¹ J. H. Gladstone, On Copper and Bronze of Ancient Egypt and Assyria, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XII (1890), pp. 227–234.

²² G. B. Phillips, The Composition of some Ancient Bronzes in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

²³ M. Berthelot, in *Recherches sur les origines de l'Égypte*; J. de Morgan, I, pp. 223–229.

²⁴ C. G. Fink and C. H. Eldridge, The Restoration of Ancient Bronzes and other Alloys, pp. 15–17.

убедительные доказательства. Я полагаю, что как более крупные участки, так и небольшие пятнышки на сосудах могли быть следствием чистки и что они являются результатом восстановления сурьмы из окиси или какого-нибудь другого соединения этого металла, присутствовавшего на корродированной поверхности меди²⁵. [315]

«Трехсернистая сурьма, — говорят Финк и Копп, — была обнаружена в древних образчиках коля, а из этого соединения можно легко путем обжига получить окись». Насколько мне известно, найден только один образчик коля (и тот на 1000–1500 лет моложе кувшина и таза), состоявший из трехсернистой сурьмы; другой образец мог содержать значительную долю трехсернистой сурьмы, но более вероятно, что процент сурьмы в нем был весьма мал. В нескольких же других образцах, в которых зарегистрировано присутствие сурьмы, количество ее было ничтожно. Но если бы даже несколько образцов коля соответствующей даты и состояли из трехсернистой сурьмы (что за отсутствием конкретных данных весьма маловероятно), то необходимо еще много фактических свидетельств, чтобы доказать, что часть этого коля была превращена путем обжига в окись сурьмы и что полученная таким образом окись была употреблена на покрытие кувшина и таза. Также в высшей степени невероятно, чтобы в эпоху V или VI династии могли применяться полоски железа. Даже если бы железо в этот период было уже хорошо известно (чего на самом деле не было), то маловероятно, чтобы его могли использовать подобным образом.

Медь, бронза и латунь

Медь

Медь в противоположность золоту редко встречается в природе в виде чистого металла и обычно добывается искусственно из невзрачных на вид руд. Тем не менее это один из древнейших металлов, известных человеку. В Египте медь вошла в употребление раньше золота, еще в бадарийский и ранний додинастический периоды.

Древнейшими из сохранившихся до нас медных предметов являются бусы, сверла и булавки, относящиеся к бадарийскому периоду²⁶, которые продолжали употребляться в ранний додинастический период, когда к ним прибавились браслеты, маленькие долота, кольца, наконечники гарпунов, различные мелкие орудия, как, [316] например, иглы и шипчики, и другие небольшие вещицы²⁷. «Все предметы, изготовленные до среднего додинастического периода, весьма редки, невелики и непрочны»^{28,29}. Но к концу додинастического периода египтяне уже располагали «вполне эффективным медным оружием»²⁸, а в ранний додинастический период широко пользовались «тяжелыми удобными топорами, теслами, долотами, ножами, кинжалами, копьями, орудиями и украшениями»³⁰, а также хозяйственной утварью, такой, как кувшины и тазы. Петри нашел немало хорошо отделанных медных предметов эпохи I династии в царских гробницах или кенотафах в Абидосе, хотя эти гробницы подверглись ограблению и еще прежде раскапывались. Эмери недавно нашел очень много медных предметов в гробнице Джера

²⁵ Обычным методом покрытия одного металла другим в Древнем Египте была наковка тонких листов одного металла на другой. См. накладное золото (стр. [361]) и накладное серебро (стр. [385]).

²⁶ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badariar Civilization*, pp. 7, 27, 33, 41.

²⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 56, 60, 71.

E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *Predynastic Cemetery at El Mahasna*, pp. 18, 19, 21, 32, 33. W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 24.

D. Randall-MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, pp. 16, 18, 20, 21, 23, 24.

W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 14, 20–24, 27–29, 45, 47, 48, 54.

W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 25, 26, 47.

W. M. F. Petrie, *Tools and Weapons*.

²⁸ G. A. Reisner, *Early Dynastic Cemeteries of Nag-ed-Der*, I, pp. 127, 128, 134.

²⁹ Брайтон нашел большой медный топор весом 1,4 кг среднего додинастического периода (H. C. H. Carpenter, in *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626).

³⁰ G. A. Reisner, *Early Dynastic Cemeteries of Nag-ed-Der*, I, pp. 127, 128, 134.

(I династия) в Саккара, в том числе 121 нож, 7 пил, 68 сосудов, 32 шила, 262 иглы, 15 пробойников, 79 долот, 75 прямоугольных пластинок, 102 тесла и 75 мотыг³¹.

Иногда утверждают, что в более ранние периоды, когда медь употреблялась в сравнительно небольшом количестве, она добывалась из самородного металла (то есть из меди, встречающейся в природе в металлическом состоянии). К этому вопросу мы еще вернемся ниже, но нет никакого сомнения в том, что во все последующие периоды она добывалась исключительно путем [317] выплавки из руды. Профессор Баннистер подверг химическому анализу медное долото ранней династической эпохи и обнаружил, что оно содержит 2,51 % серебра и 4,14 % золота. По этому поводу Деш говорит: «Состав этого образца, содержащего высокий процент золота и серебра, наводит на мысль о самородном происхождении данного металла»³². Коглен также считает³³, что большой процент золота и серебра свидетельствует о самородном происхождении этой меди. Это долото Баннистер получил от меня, мне же оно досталось от покойного Ферта, нашедшего его в Нубии. Сомнительно, чтобы такой сравнительно крупный предмет, как долото, о котором идет речь, и в тот период, к которому его относят, мог быть сделан из самородной меди. Гораздо правдоподобнее, что небольшое количество золота и серебра содержалось в руде³⁴, что бывает в восточной пустыне, откуда, вероятно, и происходила эта руда. Так, например, Болл утверждает, что в юго-восточной пустыне «некоторые кварцевые жилы наряду с золотом содержат медь»³⁵. В золотых рудниках в Дунгаше (к востоку от Эдфу) также попадаются жилы медной руды³⁶. «Самородная медь, — пишет Рикард³⁷, — встречается гораздо чаще, чем это принято считать», и «употребление самородной меди знаменует собой начало всякой древней металлургической культуры». Никто не спорит, что медь встречается в самородном состоянии в различных частях земного шара и что в некоторых местах, особенно в Северной Америке, она встречается в таком изобилии, что одно время широко употреблялась для выделки украшений, оружия и орудий. Однако народы, пользовавшиеся самородной медью, так и не пошли дальше по своей собственной инициативе и не научились сами выплавлять медь из медных руд. Мы не имеем никаких свидетельств того, что в Египте когда-либо [318] находили и употребляли самородную медь, и, хотя некоторые древнейшие медные предметы, как, например, бадарийские бусы, и могли быть сделаны из самородного металла, нет никакой уверенности в том, что они были из него сделаны. Такие утверждения, как: «в додинастических могилах Египта... встречаются бусы из самородной меди»³⁸, или «в бадарийских могилах в Фаюме найдена самородная медь»³⁹, или «небольшое количество меди, главным образом в виде булавок, игл и шильев, выкованных из самородной меди, обнаружено среди остатков древнейших земледельческих поселений в долине Нила»⁴⁰, или «теперь уже ни у кого нет сомнений, что древнейшим металлом, встречающимся на местах доисторических поселений медного века, была самородная медь»⁴¹, — выходят за рамки установленных и доказанных фактов.

При любом обсуждении вопроса об употреблении самородной меди в Древнем Египте нужно иметь в виду следующий важнейший факт: употребление значительного количества встречающейся в стране медной руды (малахита) в качестве краски для подведения глаз.

³¹ W. B. Emery, A. Preliminary Report on the First Dynasty Copper Treasure, from North Saqqara, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 427–437.

³² C. H. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimens for the Sumerian Committee of the British Association, in *Report of the British Association*, 1928.

³³ H. H. Coghlan, Some Fresh Aspects of the Prehistoric Metallurgy of Copper, *The Antiquaries Journal*, XXII (1942), p. 24.

³⁴ Во всяком египетском золоте содержится серебро.

³⁵ J. Ball, *The Geogr. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 353.

³⁶ См. стр. [325].

³⁷ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, pp. 105, 106, 108.

³⁸ T. A. Rickard, *op. cit.*, I, p. 96.

³⁹ T. A. Rickard, *The Early Use of the Metals*, in *Journal Inst. Metals*, XLIII (1960), p. 305.

⁴⁰ E. A. Marples, *The Copper Axe*, in *Ancient Egypt*, 1929, p. 97.

⁴¹ H. H. Coghlan, *op. cit.*, p. 22.

Эта руда легко может быть превращена в медь. Можно доказать, что малахит употреблялся как источник меди, и применение его можно проследить так же далеко в глубь веков, как и употребление меди, а может быть, и дальше. Таким образом, условия в Египте были весьма благоприятны для раннего ознакомления с процессом выплавки меди из руды, и нам нет необходимости постулировать наличие и использование там самородной меди.

В географических пределах современного Египта медь встречается в двух далеко отстоящих друг от друга районах: на Синайском полуострове и в восточной пустыне. Однако запасы руды в этих местах недостаточно велики, чтобы разрабатывать их в наши дни, между тем как медные руды встречаются в гораздо большем количестве и в более доступных районах в других странах. [319]

Мы имеем два доказательства разработки медной руды и плавки металла в Древнем Египте: во-первых, наличие древних рудников с найденными поблизости остатками рудничных поселков и древних шлаковых отвалов и, во-вторых, надписи, оставленные вблизи рудников рудокопными экспедициями.

Синай

Древние разработки медной руды или бирюзы, из которых иные достигают значительной величины, известны в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме. Оба эти места расположены в юго-западной части Синайского полуострова на расстоянии приблизительно девятнадцати километров друг от друга⁴².

Нет никакого сомнения в том, что в некоторых местах разработок добывалась не медная руда, а бирюза, применявшаяся для изготовления бус и ювелирных изделий не только в эпоху Древнего и Среднего царства, но даже еще в бадарийский период⁴³. В обоих упомянутых пунктах до сих пор можно найти бирюзу, а в Магхара местные бедуины занимаются добычей ее и в наши дни. Главные разработки тянутся приблизительно на два километра вдоль западного края долины⁴⁴. В Серабит-эль-Кадиме бирюза в наши дни хотя и встречается, но лишь в незначительном количестве, и ее там не добывают^{44,45}.

Однако наряду с бирюзой в Магхара, несомненно, добывали в древности и медную руду. Здесь были обнаружены остатки горняцких поселений преимущественно [320] эпохи Древнего, а также и Среднего царства, и в Первых из них «найденное большое количество медного шлака и отходов от плавки, осколки медной руды, множество сломанных тиглей и фрагмент литейной формы»⁴⁶, а во вторых — «большое количество медного шлака и плавильных отходов, куски тиглей, древесный уголь, а в одном случае кусок содержимого тигля в виде толченой, но еще не полностью восстановившейся руды»⁴⁷; кроме того, там же найдена недатированная форма для отливки клинков оружия⁴⁸.

В Серабит-эль-Кадиме мы не находим таких явных свидетельств древней разработки руды. Собственно говоря, эти рудники и не были тщательно исследованы с этой точки зрения; но медная руда там встречается в непосредственной близости от поселения, а в храме был найден тигель для плавки меди⁴⁹. Стар и Бьютин утверждают, что «размах древнего

⁴² J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 216–230.

W. M. F. Petrie, *Researches in Sinai*, pp. 18, 19, 27, 46–53, 154–162.

J. Ball, *The Geog. and Geol. of West-Central Sinai*, pp. 11, 13, 163, 188, 190, 191.

T. Barron, *The Topog. and Geol. of the Pen. of Sinai (Western Portion)*, pp. 40–45, 166–169, 206–212.

Mines and Quarries Department, *Egypt, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922*, pp. 36, 38.

⁴³ См. прим. 93, и стр. [607].

⁴⁴ W. M. F. Petrie, *ibid.*

T. Barron, *ibid.*

Mines and Quarries Dept., *ibid.*

⁴⁵ J. Ball, *ibid.*

⁴⁶ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 51.

⁴⁷ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 52.

⁴⁸ J. de Morgan, *op. cit.*, I, p. 229.

⁴⁹ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 162.

горного промысла в Серабите был очень широк» и что «нет никаких данных о том, что египтяне искали там что-либо, кроме бирюзы»⁵⁰.

Медная руда, добывавшаяся в древности как в Магхара, так и в Серабит-эль-Кадиме, представляла собою главным образом зеленую углекислую медь (малахит); иногда это была синяя углекислая медь (азурит) или кремнекислая медь (хризоколла); все они в настоящее время встречаются лишь в очень небольших количествах⁵¹.

Рудокопные экспедиции оставили после себя надписи в Магхара⁵², в долине и на рудниках Серабит-эль-Кадима, в храме в Серабит-эль-Кадиме и вблизи храма и в Вади-Насб⁵³. [321]

В Магхара было найдено 45 надписей⁵⁴, в том числе 36 наскальных, 8 граффити и одна стэла. Самая ранняя из «их относится к I династии, три — к III, три — к IV, восемь — к V, две — к VI и тринадцать — к XII династии. От XVIII и XIX династий сохранилось по одной надписи. Пять надписей Древнего и восемь Среднего царства не могут быть отнесены к каким-либо определенным династиям.

В долине и на рудниках близ Серабит-эль-Кадима было обнаружено 15 надписей⁵⁴ (в том числе 10 на рудниках и одна, возможно, с рудника), причем 13 надписей на скалах и две стэлы. Три из них относятся к XVIII династии и десять — к XIX. Одна надпись эпохи Среднего царства не может быть отнесена к какой-либо определенной династии, а одна — вообще сомнительной даты.

В храме и вблизи храма известно 288 надписей⁵⁴, главным образом на отдельных каменных плитах и стэлах, на статуэтках и других предметах; несколько надписей сделано на стенах и на колоннах. Среди всех этих надписей есть одна с именем Хафры (можно почти не сомневаться, что она относится ко времени более позднему, чем годы царствования этого фараона, вероятно к эпохе Среднего царства), 72 надписи XII династии, 75 достоверных и 11 менее достоверных надписей XVIII династии, 30 надписей XIX династии, 22 надписи XX династии, 38 несомненных и 4 менее достоверных надписи эпохи Среднего царства, 18 несомненных и 2 менее достоверных надписи эпохи от XIX или XX династии и 15 надписей, датировка которых весьма сомнительна.

В Вади-Насб была одна надпись на скале, датируемая XII династией.

В тех случаях, когда надписи имеют какое-либо отношение к горным разработкам, в них часто упоминается бирюза⁵⁵ и один раз — медь. Но для изучения истории добычи меди в Египте они совершенно неудовлетворительны. Например, более ранние из них (I, III, IV династии и начало V) просто перечисляют имена и титулы фараонов, а более поздние (V династия) — [322] начальников экспедиций и сопровождавших их чиновников. Еще позднее в надписях начинают отмечать цель экспедиций. Хотя можно не сомневаться, что и в более ранние периоды целью экспедиций была добыча медной руды или бирюзы, тем не менее прямых указаний на это в ранних надписях не имеется; поэтому возможно, что это были чисто карательные экспедиции, хотя, по всей вероятности, функции их были шире.

Помимо упомянутых уже разработок в Магхара и Серабит-эль-Кадиме, найдены следы древних разработок медных руд в следующих пунктах близ Серабит-эль-Кадима:

1. Джебель (гора) Ум Ринна, расположенная к северо-северо-западу от Серабит-эль-Кадима, где имеется выемка шириной около 20 м, глубиной 1–2 м и длиной до 50 м. Здесь добывался малахит, следы которого еще сохранились⁵⁶.

⁵⁰ R. F. S. Starr and R. F. Butin, *Excavations and Protosinaitic Inscriptions at Serabit el Khadem*, 1936, p. 20.

⁵¹ J. de Morgan, *op. cit.*, pp. 216–239.

J. Ball, *op. cit.*, pp. 188, 191.

T. Barron, *op. cit.*, 166, 208.

⁵² Многие из этих надписей в настоящее время уничтожены или увезены.

⁵³ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, V (Index), pp. 95, 102.

A. H. Gardiner and T. E. Peet, *The Inscriptions of Sinai*, I, pp. 7–16.

⁵⁴ Многие из этих надписей в настоящее время уничтожены или увезены.

⁵⁵ В надписях употреблено слово «мафкат», которое Брэстед переводит как малахит; см. стр. [608].

⁵⁶ J. Ball, *op. cit.*, p. 188.

2. Вади (долина) Малха. Эти разработки расположены рядом с Джебель Ум Ринна, причем Вади-Малха служит водостоком для восточного склона горы. В этом месте добывался малахит, еще имеющийся здесь в небольшом количестве⁵⁷.

3. Вади (долина) Кариг, которую Баррон называет Вади-Халлик. Она расположена к западу от северной части Вади-Насб. Здесь имеется выемка, или котлован, имеющий около 100 м в длину, 10 м в ширину, в среднем около 9 м в глубину. Здесь добывался малахит, и рудник был совершенно истощен⁵⁸.

В юго-восточной части полуострова древние разработки медной руды и древние шлаковые отвалы сохранились в следующих местах:

1. Близ равнины Сеннед. Место разработки здесь имеет вид естественного рва, протянувшегося приблизительно на три километра и «чрезвычайно богатого» синей углекислой медью (азуритом)⁵⁹.

2. В холмах к западу от равнины Небк-Шерм. Часть руды представляет собою малахит. Возможно, что только он и добывался в древности, но здесь имеется и [323] хризоколла, месторождения которой были открыты современной геологической разведкой в Вади-Шамра (иногда именуемой Вади-Шамара)⁶⁰.

3. Близ Вади-Рамчи, одного из притоков Вади-Насб, впадающей в залив Акаба у Дахаба⁶¹.

Помимо уже упомянутых нами шлаковых отвалов, расположенных близ некоторых рудников, шлаковые кучи имеются и там, где нет никаких рудных разработок. Самые большие из них находятся в Вади-Насб (Болл называет ее Вади-Насиб), пролегающей к северо-западу от Серабит-эль-Кадима. В этой вади, как мы уже отмечали, есть надпись XII династии. Продолжением этой кучи является шлак, разбросанный по всей дороге до стэлы Аменемхета IV⁶².

Такие же кучи древнего шлака, но меньшего размера находятся на южной стороне Се Баба (нижняя часть Вади-Насб), расположенной к юго-западу от Серабит-эль-Кадима⁶³.

Древняя куча шлака имеется и в Джебель (гора) Сафариат, к югу от Джебель Гебрана⁶⁴.

Восточная пустыня

Месторождения медной руды имеются в целом ряде районов восточной пустыни, а именно:

1. В Вади (долине) Арабе, расположенной почти прямо на восток от Бени-Суэфа (приблизительно 29° северной широты), недалеко от Суэцкого залива. Исследованный мною образец руды оказался хризоколлой. Руды здесь мало, и нет никаких свидетельств ее разработки в древности⁶⁵.

2. В Джебель (гора) Атави, расположенной немного южнее широты Луксора, но ближе к Красному морю, чем к Нилу; здесь имеются следы древних разработок, но вид руды не известен⁶⁵. [324]

3. В Джебель (гора) Дара (приблизительно 28° северной широты, 33° восточной

⁵⁷ T. Barron, op. cit., p. 166.

⁵⁸ T. Barron, op. cit., pp. 167, 206. J. Ball, op. cit., pp. 190, 191.

⁵⁹ W. F. Hume, The Topog. and Geol. of the Pen. of Sinai (South-Eastern Portion), pp. 118, 119.

⁶⁰ Ibid.

⁶¹ По личному сообщению д-ра Болла.

⁶² W. M. F. Petrie, Researches in Sinai, p. 27.

J. Ball, op. cit., p. 13.

T. Barron, op. cit., 44, 208.

T. A. Rickard, Man and Metals, I, pp. 196–197.

⁶³ W. M. F. Petrie, op. cit., pp. 18–19.

⁶⁴ T. Barron, op. cit., p. 208.

⁶⁵ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map of Egypt, p. 37.

долготы), где имеются признаки древних разработок. Руда — хризоколла⁶⁶.

4. В Дунгашских золотых копях, расположенных к востоку от Эдфу (приблизительно 24°50' северной широты, 33°45' восточной долготы). Вид руды не известен, нет также указаний, разрабатывалось ли это месторождение в древности. Запасы руды, по-видимому, незначительны⁶⁷.

5. Среди низких холмов к югу от Вади (долины) Джемал (24°35' северной широты, 34°50' восточной долготы). Руда — малахит. Указаний о древних разработках не имеется^{67,68}.

6. В Хамише (24°32' северной широты, около 34° восточной долготы). Здесь имеются старые разработки с тремя основными шахтами. Руда — халькопирит или медный колчедан (сульфид меди и железа). Стены одной шахты покрыты коркой из синих соединений меди, образовавшихся из пиритов⁶⁹.

7. В Абу Сеяле, который иногда неправильно называют Абсиелем (22°47' северной широты). По данным Уэлса, руда встречается в форме пирротита (железных пиритов), в соединении с медными пиритами (сернистая медь)⁷⁰, но рудные обнажения хризоколловые, хотя возможно, что медные пириты находятся под поверхностью. В древности месторождение интенсивно разрабатывалось и, судя по сохранившимся остаткам шлака и древних плавильных печей, по крайней мере часть руды выплавлялась тут же на месте.

8. В Ум Семиуки у подножья Джебель (гора) Абу Хамамид, приблизительно в 50 км от берега моря к северо-западу от Рас Бенас. Здесь имеются обширные древние разработки с несколькими шахтами. Руды на поверхности — малахит и азурит с мощностью пласта приблизительно семь метров; ниже залегают сернистая [325] медь, сернистый цинк и свинцовая руда, причем сернистый цинк содержит серебро. Сохранились рудодробилки, глиняные сосуды (возможно, разбитые тигли) и шлак. Это месторождение меди — наиболее крупное из всех открытых в Египте. Некоторые разработки уходят под землю на 12–15 метров⁷¹.

Помимо уже упомянутых шлаковых отвалов, встречающихся близ рудников, в одном месте имеется шлаковый отвал, близ которого нет никаких рудников. Он находится в Куббане, на восточном берегу Нила против Дакка (23°10' северной широты)⁷². Происхождение выплавлявшейся там руды не установлено, хотя часто высказывается предположение, что ее привозили из рудников в Абу Сеяле. Но древние печи и шлак, сохранившиеся возле рудника в Абу Сеяле, говорят о том, что часть руды, по-видимому, выплавлялась на месте.

Качество руды

Анализы египетских медных руд очень немногочисленны. Еще меньше их опубликовано. Вот то немногое, что имеется в литературе:

Синай, (а) Юго-западные рудники. По Рикарду⁷³, руда содержит от 5 до 15 % меди, по Рюппелю — до 18 %⁷⁴. (б) Юго-восточные рудники. Образчик руды, исследованный профессором Дешем, содержал 3 % меди⁷⁵.

⁶⁶ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map of Egypt, p. 37. T. Barron and W. F. Hume, Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, pp. 33, 259. J. Wells, Report of the Dept. of Mines, 1906, p. 34.

⁶⁷ W. F. Hume, Explan. Notes to Geol. Map. of Egypt, p. 37.

⁶⁸ W. F. Hume, A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert of Egypt, pp. 41, 56.

⁶⁹ По личному сообщению д-ра Болла.

⁷⁰ J. Wells, op. cit., p. 34.

⁷¹ W. F. Hume, Geology of Egypt, Vol. II, Part III, pp. 837–842.

⁷² J. Ball, The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt, p. 353. C. M. Firth, The Arch. Survey of Nubia, Report for 1908–1909, p. 24.

⁷³ T. A. Rickard, op. cit., p. 196.

⁷⁴ E. Ruppell, Reisen in Nubien, Kordofan und dem petraischen Arabien, p. 266.

⁷⁵ Результаты анализа получены мною от Г. А. Гарфита, почетного секретаря Шумерийского комитета Британской ассоциации.

Восточная пустыня, (а) Два образчика руды, исследованные Химическим департаментом в Каире, содержали 36 % и 49 % меди⁷⁶. (б) По имеющимся сведениям, руда из Абу Сеяла в среднем содержит значительно больше трех процентов меди, а местами даже до 20 %⁷⁷. (с) В образчике руды из Абу Хамаида оказалось 13 % меди⁷⁸. [326]

Размеры добычи руды

В отдельных районах некоторое представление о количестве переработанной в древности руды можно получить по величине шлаковых куч, но эти данные весьма приблизительны. Даже если предположить, что все отвалы сохранились и известны, чего, конечно, нет на самом деле, то многие из них не исследованы и не измерены. Мы уже упоминали известные нам шлаковые отвалы, но сколько-нибудь подробные данные опубликованы только о шлаковых отвалах в Вади-Насб, Се Баба и Куббане. Рассмотрим их по отдельности.

Куча шлака в Вади-Насб. По измерениям Петри, сделанным в 1906 году, длина ее равна 150 м, ширина — 90 м, а высота достигает от 1,8 до 2,4 м⁷⁹. Однако тот же Петри приводит совершенно иные данные Бауэрмана (английский геолог, исследовавший в 1868 году этот округ), а именно 225 × 180 м⁷⁹. Согласно другому автору, отвал, по Бауэрману, имеет 315 м в длину, 225 м в ширину и от 2,5 до 3 м в высоту⁸⁰. По словам самого Бауэрмана⁸¹, куча шлака, имеющая в плане форму эллипса, занимает площадь примерно 315 × 180 м. Что же касается толщины слоя шлака, то она весьма неравномерна: иногда она достигает 2,5–3 м, но на большей части площади шлак покрывает горную породу лишь тонким слоем. Сотрудник Египетского управления по триангуляции пустынь Г. У. Муррей измерил в 1929 году этот шлаковый отвал и нашел, что он делился на две кучи: одну — площадью приблизительно 230 × 110 м при средней толщине слоя 1 м и вторую — площадью 100 × 60 м, очень неправильной формы, представляющей собою очень тонкий слой шлака⁸².

По вычислению Петри, количество шлака равняется 100 000 т, Рикард же, на основании измерений Бауэрмана, дает цифру в 50 000 т⁸³. Последняя цифра кажется [327] нам слишком малой по сравнению с размерами отвала. Даже в том случае, если толщина слоя шлака равнялась в среднем 60 см, шлак должен был весить не менее 118 000 т.

Чтобы определить вес шлака, необходимо знать не только габариты шлаковых отвалов, но и удельный вес материала. Точных данных об этом не имеется, есть только догадки. Не располагая образцами шлака из отвалов в Вади-Насб, я определил удельный вес пяти образцов такого же медного шлака из Се Баба; он колеблется от 3,1 до 3,5 со средним в 3,36, что я и принимаю за ориентировочный средний удельный вес шлака из Вади-Насб. При таком удельном весе вычисление общего веса шлака приводит к следующим результатам: а) исходя из измерений Петри, общий вес шлака должен равняться 98 000 т, что приближается к определению самого Петри — 100 000 т; б) исходя из измерений Бауэрмана, он должен быть не менее 100 000 т, поскольку даже при средней толщине слоя в 60 см он должен равняться 118 000 т; с) исходя из измерений Муррея, вес шлака равен приблизительно 90 000 т.

По утверждению Рикарда, шлак содержит 2,75 % меди⁸⁴, что на 100 000 т шлака дает

⁷⁶ Цифры получены от У. Ф. Хьюма.

⁷⁷ J. Wells, Report of the Dept. of Mines, 1906, p. 34.

⁷⁸ По сведениям, полученным мною от Р. С. Дженкинса, инспектора Горнопромышленного департамента.

⁷⁹ W. M. F. Petrie, op. cit., p. 27.

⁸⁰ Без автора, The Copper of Sinai, in *Mining and Scientific Press*, Sept. 1919, pp. 429–430.

⁸¹ H. Bauerman, *Quart. Journal Geological Society*, XXV (1869), p. 29.

⁸² Частное сообщение Г. У. Муррея.

⁸³ T. A. Rickard, Copper and Gold Mines of the Ancient Egyptians, in *Eng. and Mining Journal-Press*, June, 20th, 1925, p. 1006.

⁸⁴ Образец шлака, по-видимому из Вади-Насб, исследованный Себельеном (Sebelien, Ancient Egypt, 1924, p. 10), содержал 21,65 % меди. Однако этот шлак неоднороден. Часть его сильно сплавилась: этот шлак

2750 т меди. Рикард считает, что это количество равно одной трети первоначального содержания меди в данной руде, и таким образом определяет количество выплавленной меди в 5500 т⁸⁵.

Шлаковый отвал в Се Баба. По данным Петри, одна из куч этого отвала имеет 24 м в длину и 18 м в ширину⁸⁶. Но есть и другие цифры: 15 × 15 м при высоте 30 см⁸⁷. Однако, по мнению Гривса, все эти цифры слишком [328] велики для количества оставшегося в настоящее время шлака. Он говорит, что отвалы постепенно вымываются⁸⁸. Удельный вес шлака, как мы уже говорили, равен 3,36. Таким образом, вес всего шлака, по приведенным измерениям, должен равняться 450 или 235 т, а вес извлеченной из него меди — 25 или 13 т.

Шлаковый отвал в Куббане. Эта куча шлака имеет 31 м в длину и 4 м в ширину⁸⁹; высоту определить трудно, так как весь отвал занесен песком, поэтому в наших расчетах мы примем ее за 60 см. Я определил удельный вес двух образцов этого шлака; он оказался равен 2,8 и 3,0, что дает среднюю цифру в 2,9. Общее количество шлака в таком случае равно 220 т, и если предположить, что соотношение первоначального содержания меди в руде и извлеченного металла то же, что и в Синае, то можно считать, что на данное количество шлака приходится приблизительно 12 т выплавленной меди.

Исходя из расчетов по шлаковому отвалу в Вади-Насб, минимальное количество чистой меди, полученное в древности из синайских рудников до образования этого отвала (XII династия), равнялось 5500 т, хотя в действительности оно, вероятно, было больше. К этому количеству необходимо прибавить медь, выплавленную в Магхара, Се Баба, Джебель-Сафариате, на равнине Сеннед и в гористом районе на крайнем юго-востоке, что должно в сумме составить значительную цифру. К сожалению, за исключением части металла, полученного в Се Баба, рассчитать количество меди, добытой в этих рудниках, невозможно. К синайской меди нужно прибавить медь, извлеченную из рудников восточной пустыни, но единственной базой для вычисления является шлаковый отвал в Куббане, представляющий собою лишь небольшую часть отходов от всей переплавленной руды.

При любом подсчете общего количества руды, добытой в египетских рудниках, и при изучении вопроса о потребности страны в металле до XVIII династии (когда, как известно, начинается ввоз меди из Азии) не следует забывать, что Египет и тогда, как и теперь, был [329] сравнительно небольшой сельскохозяйственной страной, большая часть населения которой не пользовалась медью. Не следует также забывать, что еще в 1800 году н. э., то есть более чем 5200 лет спустя после начала применения меди в Египте и всего лишь 145 лет тому назад, когда медь в Египте имела уже гораздо более широкое применение, чем в древности, общая мировая добыча этого металла равнялась всего лишь 10 000 т⁹⁰. В общем количестве меди, потреблявшейся в Древнем Египте, продукция синайских рудников и рудников восточной пустыни должна была занимать немаловажное место. Поэтому нельзя согласиться с утверждением де Моргана, что выплавка меди в синайских рудниках (он, по-видимому, не знал о рудниках восточной пустыни) была «незначительна»⁹¹ и что Египет «следует исключить из списка стран, занимавшихся производством меди»⁹¹. Хотя Лепсиус ошибочно принимает покров из марганцевых руд на некоторых вершинах Синая за шлак (он пишет о «больших горах шлака» и об «искусственных холмах, покрытых массивным

твердый, черный и стекловидный. Остальная же часть сплавилась не до конца: этот шлак зеленого цвета и содержит металлическую медь как в виде больших кусков, так и в виде крупных зерен. Анализ такого шлака, если пробы не отобраны как следует опытным специалистом, а взяты наугад, может только ввести в заблуждение. Муррей сообщил мне, что в одном из исследованных им образцов оказалось 2,3 % меди.

⁸⁵ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, pp. 196–197.

⁸⁶ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 18.

⁸⁷ Частное сообщение инспектора Горнопромышленного департамента Р. С. Дженкинса.

⁸⁸ Частное сообщение бывшего контролера Горнопромышленного департамента Р. Г. Гривса.

⁸⁹ Измерен по моей просьбе главным инспектором Департамента древностей в Верхнем Египте, который также отобрал для меня образцы.

⁹⁰ R. Allen, *Copper Ores*, p. 1.

⁹¹ J. de Morgan, *Prehistoric Man*, p. 114.

шлаковым гребнем»⁹²), это отнюдь не умаляет ценности фактических данных о количестве и размерах древних разработок медной руды и перечисленных нами древних шлаковых отвалов.

Время начала добычи меди

Ввиду того что и в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме — единственных двух местностях Синая, где сохранились древние надписи, — добыча медной руды сочеталась с добычей бирюзы, а также потому, что оба эти материала (так же как медь) употреблялись в одинаково ранних периодах⁹³, мы не можем с уверенностью сказать, относились ли древнейшие из этих надписей к медной руде или к бирюзе. О том, что во время Древнего царства по крайней мере часть горного промысла в [330] Магхара приходилась на долю медной руды, свидетельствуют обнаруженные там горняцкие поселения того времени, где были найдены куски медной руды, тигли, медный шлак, плавильные отходы и литейные формы⁹⁴. Тот факт, что в одном медном топоре среднего додинастического периода⁹⁵ и в нескольких медных полосках эпохи I или II династии⁹⁶ содержалось некоторое количество марганца, служит весьма убедительным доказательством добычи медной руды по соседству с марганцевыми месторождениями в Синае, вероятно в Магхара. В таком случае выплавка меди из синайской руды практиковалась уже в средний додинастический период.

Недавно в пустыне к юго-востоку от Ассуана была найдена стэла эпохи Сенусерта I (XII династия), надпись на которой гласит, что фараон приказал некоему чиновнику по имени Гор собрать «медь страны Нубии»⁹⁷. Эта стэла и шлаковые отвалы в Куббане являются в настоящее время единственными доказательствами древней разработки меди в восточной пустыне. Куббанский форт, несомненно, был захвачен Египтом в эпоху империи, но не раньше XII династии⁹⁸. Следует отметить, что в списках дани, получаемой египтянами в разное время от народов, живших к югу от Египта, никогда не упоминается медь. Это наводит на мысль, что добыча меди в восточной пустыне всегда находилась в руках египтян, а не нубийцев. Возможно, что, когда Страбон в описании Эфиопии говорит: «Там добывают также медь, железо и золото»⁹⁹, — он имеет в виду восточную пустыню Египта. То же самое фактически повторяет и Диодор: «Говорят, что в ней (в Эфиопии) добывают золото, серебро, железо и желтую медь»¹⁰⁰. Но география [331] того времени весьма туманна, и оба автора могли иметь в виду южную Эфиопию, находившуюся в Судане, или вообще Судан, где имеются места разработки этих металлов, а не входившую в состав Египта северную часть Эфиопии.

Древнейшие упоминания о ввозе меди в Египет извне (исключая Синай) относятся к XVIII династии, когда, так же как и в следующую эпоху XIX династии, медь ввозили из Речену¹⁰¹ и Джахи¹⁰² в Сирии; из Аррапахита¹⁰³ в западной Азии (предполагается, что это

⁹² R. Lepsius, *Discoveries in Egypt, Ethiopia and the Peninsula of Sinai*, p. 348.

⁹³ Медная руда (малахит), металлическая медь и бирюза употреблялись еще в бадарийский период (G. Brunton and C. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 27, 41, 56). Брайтон сообщил мне, что вещество, о котором раньше лишь предполагалось, что это бирюза, действительно оказалось бирюзой.

⁹⁴ W. M. F. Petrie, *op. cit.*, p. 51.

⁹⁵ См. прим. 29.

⁹⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 40.

⁹⁷ Alan Rowe, *Three New Stelae from the South-Eastern Desert*, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XXXIX (1939), pp. 188–191.

⁹⁸ C. M. Firth, *The Arch. Survey of Nubia, Report for 1909–1910*, p. 5.

A. E. P. Weigall, *A Guide to the Antiquities of Upper Egypt*, 1910, pp. 525–527.

W. B. Emery and L. P. Kirwan, *The Excavations and Survey between Wadi Es-Sebua and Adindan*, 1929–1931, I, pp. 26–44.

⁹⁹ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 2.

¹⁰⁰ Diod., I, 3.

¹⁰¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 447, 471, 491, 509, 790.

¹⁰² J. H. Breasted, *op. cit.*, II, pp. 459, 460, 462, 490.

современный Киркук, лежащий между двумя рукавами реки Заб в Месопотамии); из Азии¹⁰⁴; из «Страны бога»¹⁰⁵ (название, применявшееся по отношению к нескольким совершенно различным и отдаленным друг от друга местам, в том числе к странам западной Азии, восточной египетской пустыне и Пунту) и из Иси¹⁰⁶ (многие считают, что под этим названием подразумевался Кипр, но Уэйнрайту удалось доказать, что этим словом обозначался не Кипр, а страны, расположенные на побережье северной Сирии¹⁰⁷).

Подарки медью, которые Египет получал из Алашия в эпоху XVIII династии, исчислялись такими количествами, как 5 талантов, 9 талантов, 18 талантов, 80 талантов и 200 талантов; иногда же мы читаем просто: «много меди»¹⁰⁸.

Медные руды

Из медных руд в Египте (включая Синай) встречаются преимущественно азурит, хризоколла, малахит и сернистая медь. Мы упоминали вскользь эти руды, говоря о древних разработках их месторождений, теперь же рассмотрим их более подробно. [332]

Азурит — очень красивый на вид, темно-синий основной карбонат меди, встречающийся обычно среди отложений других медных руд. Места залегания азурита известны как в Синае, так и в восточной пустыне. Будучи окисленным продуктом, образовавшимся в результате разложения сернистой меди, азурит всегда находится на поверхности или близ поверхности. Поэтому его легко найти и нетрудно разрабатывать. Он встречается в небольших количествах и не так часто, как малахит, с которым он обычно сочетается. В Древнем Египте азурит применялся не только для выплавки меди, но и как краситель¹⁰⁹, пока не был вытеснен искусственной синей фриттой.

Хризоколла — синяя или сине-зеленая силикатная медная руда, кремнистая по химическому составу. Она встречается как в Синае, так и в восточной пустыне и, по-видимому, добывалась в древности для выплавки меди в обоих этих районах. Помимо использования хризоколлы для выплавки меди и изредка в качестве краски для подведения глаз¹¹⁰, нам известен один пример совершенно иного применения этого материала, а именно сделанная из хризоколлы фигурка ребенка, найденная в одной додинастической могиле в Гиераконполе¹¹¹.

Малахит (по древнеегипетски «шесмет») представляет собою зеленую углекислую медь и является основной и наиболее ранней из использовавшихся в древности медных руд. Это объясняется тем, что малахит, как и азурит, является окисленным продуктом, образовавшимся при разложении сернистой меди, и поэтому встречается на поверхности большинства месторождений меди. В Египте малахит имеется как на Синае, так и в восточной пустыне. Какое-то из этих двух месторождений было первым древним источником снабжения Египта медью. Употребление в Египте малахита восходит еще к тасийскому¹¹² и бадарийскому периодам. Начиная с этого времени и по крайней мере до XIX династии он применялся в качестве краски для подведения глаз¹¹³. Очень [333] рано он получил распространение как краска для стенной росписи¹¹⁴. Употреблялся он и для других целей; очень важно, например, применение малахита для окрашивания глазури и

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., II, p. 512.

¹⁰⁴ J. H. Breasted, op. cit., II, pp. 45, 104, 175, 614, 755; III, pp. 217, 537, 910.

¹⁰⁵ J. H. Breasted, op. cit., II, p. 274.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, op. cit., II, pp. 493, 511, 521.

¹⁰⁷ G. A. Wainwright, Alashia-Alasa; and Asy, in Klio, Beiträge zur alten Geschichte, 1913.

(В перепечатанном издании счет страниц оригинала нарушен.)

¹⁰⁸ S. A. B. Mercer, The Tell-el-Amarna Tablets, I, pp. 191, 199, 205.

¹⁰⁹ См. стр. [519].

¹¹⁰ См. стр. [151].

¹¹¹ J. E. Quibell and W. F. Green, Hierakonpohs, II, p. 38. J. E. Quibell and W. M. F. Petrie, Hierakonpolis, I, p. 7.

¹¹² G. Brunton, Mostagedda, pp. 6, 34.

¹¹³ См. стр. [149].

¹¹⁴ См. стр. [524].

стекла¹¹⁵; изредка он шел на изготовление бус, амулетов¹¹⁶ и других мелких изделий. Но особую ценность малахит представлял как сырье для выплавки меди, так как это самая богатая медью руда.

Добыча руды

Надо полагать, что медные руды, и главным образом малахит, вначале и долгое время потом добывались исключительно из поверхностных залегающих без всяких попыток ведения подземных разработок. Для вырубки руды было вполне достаточно грубых каменных (кремневых) орудий. Но позднее вслед за уходящими под землю жилами люди начали рыть шахты, для чего они, несомненно, пользовались уже медными долотами, образцы которых сохранились до нас начиная с позднего до династического периода. В синайских рудниках Петри нашел свидетельства употребления для вырубания породы только медных долот и не обнаружил никаких следов применения каменных орудий¹¹⁷.

Выплавка меди

Дробленую руду перебирали вручную и затем плавил.

В наше время медь получается из руды в результате целого ряда сложных металлургических процессов в особых плавильных печах, причем характер этих процессов и устройство печей обуславливаются составом обрабатываемой руды. Мы не намереваемся описывать эти методы и лишь вкратце поясним основную сущность обработки группы окисных руд, к которой принадлежит малахит. Руду смешивают с коксом и соответствующими флюсами и плавят в печи с дутьем. Древнеегипетский вариант современного метода заключался в том, что раздробленную руду смешивали с древесным углем прямо [334] на земле в кучах или в неглубоких ямах. Иногда место плавки старались расположить на склоне холма или в долине (как это было, например, в Вади-Насб в Синае), чтобы полностью использовать выгоды, которые мог дать ветер. То, что движение воздуха раздувало огонь, было, конечно, замечено уже в глубокой древности. В более позднее время появляются меха.

Карелли нашел в Синае остатки древней печи для выплавки меди. Она представляла собою вырытую в земле яму глубиной около 75 см, окруженную каменной стенкой с двумя отверстиями для дутья¹¹⁸.

Медь плавится при температуре 1083° по Цельсию; такая температура вполне могла быть получена описанным нами примитивным способом при условии закладки за один раз небольшого количества руды. Коглен пишет¹¹⁹, что для выплавки меди из малахита или другой углекислой руды достаточно температуры 700–800° по Цельсию.

В результате произведенных Когленом экспериментов в области простейших способов плавки медных руд для получения металлической меди он пришел к выводу, что медь была получена впервые случайно, но не на лагерном костре, не в яме и не на каком-либо другом открытом огне, как принято считать, а в гончарной печи, то есть в закрытой камере¹²⁰. Но металлическая медь была известна задолго до знакомства с гончарными печами, и поэтому я считаю, что она была впервые открыта при глазуровании стеатита или кварца, причем последний мог быть и в целом и в толченом состоянии (вещество сердцевин фаянса); как я уже отмечал, для изготовления глазурованного стеатита, глазурованного твердого кварца и фаянса необходима закрытая камера¹²¹. Если это так, то медь является

¹¹⁵ См. стр. [279].

¹¹⁶ См. стр. [602].

¹¹⁷ W. M. F. Petrie, op. cit., pp. 48–49, 61, 161.

¹¹⁸ C. T. Currelly, W. M. F. Petrie, Researches in Sinai, pp. 242–243.

¹¹⁹ H. H. Coghlan, The Antiquaries Journal, 22 (1942), p. 27.

¹²⁰ H. H. Coghlan, Some Experiments on the Origin of Early Copper, Man, July 1939, № 92.

¹²¹ A. Lucas, Glazed Ware in Egypt, India and Mesopotamia, *Journal of Egyptian Archaeology*, XXII (1936), p. 156. См. также стр. [281].

египетским открытием¹²². [335]

По завершении плавки несгоревшее и лишь наполовину сгоревшее топливо убирали, чтобы дать металлу остыть. Затем полученный «металл дробили на сравнительно небольшие, более удобные для пользования куски. Вероятно, это делалось немедленно после затвердевания металла, так как в этой стадии медь особенно хрупка и легко разбивается на куски молотком¹²³. Коулленд пишет, что этот способ плавки меди применялся в Корее еще в 1884 году¹²⁴.

Рикард отмечает¹²³, что в результате такой примитивной плавки получалась «губчатая масса металла, не полностью сплавленная и содержащая посторонние вещества».

Обработка меди

Чтобы придать форму кускам сырцовый меди, полученным в результате дробления выплавленной массы (всегда небольшой), и сделать их пригодными для употребления, необходимо было подвергнуть их ковке. Люди рано обнаружили, что медь — довольно мягкий и ковкий металл и что при обработке молотом она уплотняется и освобождается от некоторых наиболее грубых примесей. В более позднюю эпоху сырую медь, по-видимому, переплавляли для улучшения ее качества. Брайтон нашел в округе Кау–Бадари тигель, вероятно для переплавки или отливки меди, который, по его описанию¹²⁵, «сделан из грубой серой глины или золы; внутренняя поверхность его местами сплавилась в стекло, и на ней сохранились следы медного шлака. С внешней стороны тигель покрыт чем-то вроде штукатурки. В стенке тигля на половине высоты имеется отверстие, но носика нет. Высота тигля около 12 см». Петри также нашел тигли, применявшиеся для плавки меди, но он не дает их подробного описания¹²⁶. Поскольку в раннюю эпоху не было таких приспособлений, как специальные щипцы для держания горячего металла, ковка вначале [336] поневоле была холодной, о чем свидетельствует микроскопический анализ древних медных изделий.

Позднее было обнаружено, что медь значительно легче и скорее формовать путем плавки и отливки ее в формы. Формы были открытыми. Петри утверждает¹²⁷, что их «вырезали из толстого куска керамики и обмазывали внутри ровным слоем тонко отмученной глины с золой». Мне это кажется излишне сложным; гораздо проще было бы выдавить форму ранее сделанного предмета в сырой глине, а затем высушить ее и обжечь, в результате чего получилась бы керамическая форма. Употреблялись также и каменные формы, примером которых, по-видимому, может служить форма, найденная в Синае де Морганом¹²⁸. Насколько мне известно, древнейшим примером литья является топор среднего додинастического периода, найденный Брайтоном. Исследовавший его Г. Карпентер пишет, что «он был отлит в грубой форме, а затем либо подвергнут холодной ковке и закален, либо откован в горячем состоянии»¹²⁹.

Трубки для дутья употреблялись уже при V династии, поскольку они изображены в одной из гробниц этой эпохи¹³⁰, меха же появились только в период XVIII династии¹³¹.

¹²² См. *Journal of Egyptian Archaeology*, № 31 (1945). pp. 96–97.

¹²³ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, p. 116.

¹²⁴ W. Cowland, *The Metal in Antiquity*, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, XLII (1912), p. 241.

¹²⁵ G. Brunton, *Qau and Badari*, I, pp. 36, 67; Pl. XLI (25).

¹²⁶ W. M. F. Petrie, (a) *Researches in Sinai*, pp. 51, 162; Pl. 161; (b) *Tools and Weapons*, p. 61.

¹²⁷ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 100.

¹²⁸ J. de Morgan, *op. cit.*, I, p. 229.

¹²⁹ H. C. H. Carpenter, *An Egyptian Axe Head of Great Antiquity*, *Nature*, 130 (1932), pp. 625–626.

¹³⁰ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, p. 134.

¹³¹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVIII; N. de G. Davies, (a) *The Tomb of Puyemre*, Pl. XXVI; (b) *The Tomb of Two Brothers*, Pl. X; N. and N. de Garis Davies, *The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, Pl. XII.

См. также следующие гробницы VI, XII и XVIII династий: N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrâwi*, I, Pl. XIV; II, Pls. X, XIX, P. Duell and others, *The Mastaba of Mereruka*, I, Pls. 30, 32. P. E. Newberry,

При изготовлении кинжала, ножа или долота режущий край, естественно, приходилось отковывать для отточки и придания ему нужной формы. Ковка увеличивала твердость металла, и это не могло долго оставаться незамеченным. Но при слишком продолжительной ковке медь становится хрупкой. Это также было [337] скоро замечено, и против этого были приняты меры. Средством понижения хрупкости меди служит нагревание ее до температуры от 500 до 700° по Цельсию. Процесс этот называется отжигом, или отпуском, и цель его — сделать медь не твердой, как иногда ошибочно утверждают, а мягкой. Единственным средством придания меди твердости была ковка, и так называемый «утраченный секрет», о котором так часто говорят, является мифом. Деш на опыте доказал, что медь с исходной твердостью 87 (по шкале Бринелля) можно одной лишь ковкой довести до твердости 135¹³². Твердость испытанной тем же способом современной стали колеблется от 100 до 800¹³³. Процесс ковки вызывает изменения кристаллического состояния, при которых медь тверже, чем в обычном состоянии. Через некоторое время это ненормальное состояние проходит и медь возвращается к своему обычному мягкому состоянию¹³⁴.

Египтяне очень рано достигли высокого мастерства в обработке меди. Пожалуй, самыми замечательными образцами их искусства являются большая статуя Пепи I (VI династия) и найденная вместе с ней небольшая статуя — древнейшие известные нам египетские статуи из металла, причем одна из них является и самой крупной¹³⁵. Часто утверждают, что эти статуи сделаны из бронзы. Основанием для этого служат опубликованные Масперо результаты анализа¹³⁶, произведенного в Риме профессором Моссо, согласно которому в состав металла входит 6,6 % олова. Сам Масперо не придает этому никакого значения и называет металл медью. По всей вероятности, здесь произошла какая-то ошибка. Очевидно, Моссо подверг анализу пробу от [338] какого-то другого предмета, а не от этой статуи. Материал был исследован также д-ром Глэдстоном, который пишет, что присутствие олова сомнительно¹³⁷. Я сам подверг анализу пробу, взятую от большой статуи, и не обнаружил в металле олова. После этого анализ произвел и профессор Деш, по опубликованному подробному отчету которого в пробе оказалось 98,2 % меди. Олова же вообще не было¹³⁸. До сих пор не удалось точно установить, выкованы эти статуи или изготовлены методом литья. Имеются высказывания в пользу как того, так и другого способа. Мне кажется, что, если бы статуи были отлиты, они должны были бы отливаться в закрытых формах, а это в тот период было неосуществимо ввиду выделения из металла при остывании пузырьков газа, поглощенного из атмосферы во время плавки. Древнейшим в Египте примером отливки меди в закрытых формах являются, по-видимому, четыре медных ящика, найденных Французской археологической экспедицией в Тодде в Верхнем Египте¹³⁹. Их приблизительные размеры при толщине металла 1 мм равны в двух случаях 30 × 19 × 13 см, а в двух других — 45 × 29 × 19 см. Крышки выдвижные, на дне каждого ящика имеется по две крестовины. Значительная часть поверхности ящиков покрыта ямками, которые я считаю результатом дутья, а не коррозии, хотя поверхность металла корродирована. На очищенном мною большем из двух ящиков, хранящемся в Каирском

Beni Hasan, Pls. IV, VII, XIV. N. de G. Davies, *The Tomb of Two Officials*, Pl. VIII; *The Tomb of Two Sculptors*, Pl. X; *The Tomb of Puyemrê*, Pls. XXIII–XXIV.

¹³² C. H. Desch, *The Tempering of Copper*, *Discovery*, VIII (1927).

¹³³ R. A. Hadfield, *Metallurgy of Iron Steel*, 1922, p. 44.

¹³⁴ T. W. Richard, *Mycerinus*, G. A. Reisner, p. 232.

¹³⁵ Статуи Пепи не были древнейшими металлическими статуями в Египте. В надписи на Палермском камне говорится об изготовлении медной статуи Хасехемуи (II династия). См. H. R. Hall, *The Art of Egypt through the Ages*, edited by Denison Ross, p. 17. Зете пишет, что в эпоху V династии были изготовлены две медные ладьи Солнца, каждая длиной 8 локтей (K. Sethe, *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 223–236).

¹³⁶ G. Maspero, *Guide to the Cairo Museum*, Eng. trans., 1910, p. 73.

¹³⁷ J. H. Gladstone, *Denderah*, W. M. F. Petrie, pp. 61–62.

¹³⁸ C. H. Desch, *Report on the Metallurgical Exam., of Specimens for the Sumerian Committee of the British Assn., Report of the British Assn.*, 1928.

¹³⁹ F. B. R. Tod (1934–1936), *Fouilles de l'Inst. franç. d'arch. orient, du Caire*, XVII (1937), pp. 119–120.

музее¹⁴⁰, оказалось небольшое пятно неправильной формы на нижней стороне крышки и очень большое пятно на дне ящика, занимающее почти половину дна. Я считаю, что эти пятна — брак при литье. Хотя содержимое ящиков и было неегипетским, все же в высшей степени вероятно, что сами ящики были сделаны в Египте, поскольку надписи на них выполнены египетскими иероглифами. [339]

Прекрасными образцами ранних изделий из меди являются таз и кувшин, найденные Рейснером в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁴¹. Таз и корпус кувшина выкованы, носик же кувшина отлит и вставлен в проделанное для него отверстие. По-видимому, он был закреплен путем холоднойковки, поскольку ни сварка, ни пайка твердым или мягким припоем в то время еще не были известны; они были открыты много позднее. Гарленд и Банистер утверждают, что «нет никаких свидетельств применения сварки, твердого припоя из меди или бронзы или мягкого припоя до позднеримского периода»¹⁴². Петри¹⁴³, а также Финк и Капп¹⁴⁴ упоминают другие подобные же тазы и кувшины из царских гробниц, сделанные при помощи той же техники. Известен один кувшин времен Древнего царства, у которого носик прикреплен медными заклепками¹⁴⁵.

Мягкий припой не был известен до позднего времени; однако я знаю один случай применения твердого припоя для спаивания меди в гробнице Хетепхерес. Однажды я чистил цилиндрические медные втулки для вертикальных подпорок балдахина, сделанные из свернутых в трубку листов меди с заходящими друг на друга краями. Вдруг я заметил тонкий серебристо-белый слой по обеим сторонам швов и между двумя слоями меди. Анализ показал, что этот слой состоял если не целиком, то в значительной степени из серебра, хотя нельзя совершенно исключить присутствие в нем небольшого количества меди. Совершенно очевидно, что он играл роль припоя. Припой на бронзовой флейте поздней эпохи «почти не уступает по составу лучшим современным припоям»¹⁴⁶. Как серебряные, так и медные трубы из гробницы Тутанхамона спаяны, и, по-видимому, серебром. [340]

Практиковалось также покрытие меди серебром¹⁴⁷ (один пример) и золотом¹⁴⁸ (много примеров).

Известно, что тонкая листовая медь употреблялась еще в эпоху I династии для покрытия деревянных изделий, причем металл прикрепляли медными гвоздиками. Тонкие полоски меди в очень раннее время применялись для скрепления дерева.

Анализ древних изделий из меди¹⁴⁹ показал, что (как и следовало ожидать) медь никогда не была чистой, а всегда содержала небольшое количество примесей, чаще всего сурьму, мышьяк, висмут, марганец, железо, никель и олово. Общее количество примесей обычно не достигало 1%, но иногда бывало и больше. Все эти посторонние вещества попадали в медь из руды и, за исключением висмута, являющегося вредной примесью, делали медь более твердой.

Иногда по поводу этих примесей можно услышать, например, такие утверждения: «Для придания меди большей твердости к ней добавляли в небольших количествах различные присадки: висмут, марганец, мышьяк и олово; это достигалось, вероятно, путем смешения руд и дальнейшего восстановления»¹⁵⁰, или «до этой эпохи медь употреблялась лишь с небольшими количествами примесей, придававших ей большую твердость»¹⁵¹.

¹⁴⁰ Два из этих ящиков находятся в настоящее время в Париже в Луврском музее.

¹⁴¹ G. A. Reisner, *The Tomb of Hetep-heres*, *Bull. Mus. of Fine Arts (Special Number)*, Boston, XXV (1927), p. 31.

¹⁴² H. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, p. 69.

¹⁴³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 99.

¹⁴⁴ C. G. Fink and A. H. Kopp, *Metropolitan Museum Studies*, IV (1933), p. 164–165.

¹⁴⁵ Каирский музей, № J. 66924.

¹⁴⁶ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 107.

¹⁴⁷ См. стр. [385].

¹⁴⁸ См. стр. [361].

¹⁴⁹ См. стр. [711], [712–713].

¹⁵⁰ W. M. F. Petrie, (a) *Social Life in Ancient Egypt*, pp. 149–150; (b) *Egyptian Architecture*, p. 31.

¹⁵¹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 100.

Эти утверждения приписывают намеренным действиям то, что на самом деле было результатом естественных условий. Они не только противоречат вероятности, но и не подтверждаются никакими конкретными данными. Из всех металлов в Египте умышленно прибавляли к меди только олово, в результате чего получалась бронза. Позднее для облегчения литья в бронзу стали прибавлять свинец.

Бронза

Термин «бронза» в его современном употреблении имеет широкое значение и охватывает целый ряд различных сплавов, состоящих преимущественно из меди [341] и олова, иногда с небольшим добавлением других веществ, среди которых можно отметить цинк, фосфор и алюминий. Что касается древней бронзы, то она представляла собою более простой сплав, состоявший лишь из меди и олова со следами тех примесей, которые могли присутствовать в исходном сырье. Позднее, как уже упоминалось, к бронзе иногда добавлялся свинец, но эта примесь, хотя и укладывается в категорию бронзовых, не типична для нормальной бронзы. В наши дни обычная бронза содержит около 9–10 % олова, но древняя бронза менее устойчива по составу, и содержание олова в ней колеблется от 2 до 16 %. Если олова меньше 2 %, то в таких случаях присутствие его является обычно результатом содержания небольшого количества окиси олова в медной руде, и такую смесь вообще неправильно называть бронзой. Дело в том, что производство искусственного сплава меди с оловом знаменует собою определенную ступень в истории древней цивилизации, которую не следует смешивать с предыдущей более ранней ступенью, когда люди умели пользоваться только медью, даже если эта медь содержала иногда примеси, в том числе след олова.

Преимущества бронзы перед медью заключаются в следующем: а) Прибавка небольшого количества олова — до 4 % — делает медь более твердой и прочной, в особенности при ковке, хотя при пятипроцентном содержании олова сплав при ковке становится хрупким, если его не подвергать в это время частому отжигу¹⁵². Когда была впервые обнаружена опасность слишком большого содержания олова в бронзе и найдено средство борьбы с этим путем отжига — не установлено. б) Прибавка олова понижает точку плавления меди (температура плавления меди — 1083°, сплава из 95 % меди и 5 % олова — 1050°, сплава из 90 % меди и 10 % олова — 1005°, сплава из 85 % меди и 15 % олова — 960°¹⁵³). в) «Олово увеличивает текучесть расплавленной [342] массы, облегчая процесс литья. В этом состоит главное преимущество превращения меди в бронзу. Медь плохо приспособлена для литья не только потому, что она сжимается при охлаждении... но и в силу своей тенденции поглощать газы, в результате чего она становится пористой. Присутствие олова препятствует поглощению кислорода и других газов»¹⁵⁴.

Начало истории применения бронзы не ясно, но несомненно лишь одно — что она была открыта не в Египте. Хотя в настоящее время в Египте известны месторождения оловянной руды, нет никаких свидетельств и очень мало оснований предполагать, что они были известны и разрабатывались в древности. Кроме того, мы знаем, что бронза была известна и употреблялась в западной Азии задолго до того, как она достигла Египта. Имеются сторонники и европейского и африканского происхождения бронзы, но нет никакого сомнения в том, что она была открыта в Азии¹⁵⁵. В Уре была найдена бронза, относящаяся ко времени между 3500 и 3200 годами до н. э.¹⁵⁶, и знакомство с бронзой,

¹⁵² Т. А. Rickard, op. cit, pp. 131, 134.

¹⁵³ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, VII, p. 355. Рикард (Т. А. Rickard, *The Primitive Smelting of Copper and Bronze*, in *Trans. Inst. Mining and Metallurgy*, 1934–1935, p. 247), цитируя Викерса (С. Vickers, *Metals and their Alloys*, 1923, p. 294), приводит более низкие цифры, а именно 1040° С, 994° С и 944° С.

¹⁵⁴ Т. А. Rickard, op. cit., p. 132.

¹⁵⁵ Мы еще вернемся к этой теме в разделе об олове (см. стр. [392]).

¹⁵⁶ С. Н. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimens for the Sumerian Committee of the British Association, in *British Association Report for 1928*, pp. 437–441.

Н. J. Plenderleith, in *Ur Excavations*, II, *The Royal Cemetery*, C. L. Woolley, p. 290.

по всей вероятности, распространилось из Азии в Египет, а позднее в Европу. Несмотря на столь раннее употребление бронзы в Уре, она не могла быть открыта и в южной Месопотамии, ибо в этой стране не имеется никаких металлических руд.

Проще всего предположить, что открытие бронзы было делом случая. Для такого случая могло существовать лишь четыре возможности: во-первых, сплавление металлической меди с металлическим оловом; во-вторых, плавка смеси медной руды с металлическим оловом; в-третьих, плавка естественного соединения меди и олова — станнита и, в-четвертых, плавка либо естественного соединения, либо искусственной смеси двух руд: медной и оловянной. Две первые возможности отпадают, так как они требуют предположения, что олово [343] было известно раньше бронзы, между тем как все известные нам факты свидетельствуют о противном. Третья возможность очень маловероятна, поскольку естественное соединение меди с оловом — станнит — встречается лишь в небольших количествах и в очень немногих местах. Кроме того, если бы бронзу с самого начала производили именно этим путем, люди никогда бы не пришли к использованию основной и единственно важной оловянной руды — касситерита, между тем как мы имеем в более поздние эпохи множество доказательств применения этой руды и производства металлического олова. Наконец, если бы сырьем для выплавки бронзы служил станнит, то процент олова и серы в древней бронзе был бы значительно выше. В настоящее время в одной из областей Китая разрабатывается месторождение станнита. «Выплавленный металл содержит... 42,57 % олова, 49,7 % меди, 1,3 % серы и 1,8 % свинца»¹⁵⁷. Деш пишет¹⁵⁸: «Анализы древних бронз противоречат теории случайной выплавки из минералов, содержащих медь и олово. Такого рода минералы всегда имеют сложный состав, и из них не может получиться таких чистых сплавов, какие представляют собою древние бронзы. Поэтому мы считаем, что эти бронзы были выплавлены из смесей окисленных руд меди и олова и что эти смеси приготавливались намеренно». Однако в более поздней работе Деш говорит¹⁵⁹: «Естественно предположить, что древние сплавы являются результатом смешения медной и оловянной руд, так что первая бронза могла быть получена случайно».

Исключив, таким образом, встречающиеся в естественном состоянии минералы, содержащие одновременно соединения меди и олова, мы должны обратиться к четвертой возможности — к искусственному смешиванию двух руд. Заметим, что вначале такое смешивание могло быть и не намеренным, а могло произойти в результате того, что обе руды залежали в непосредственной близости друг от друга, как это иногда случается. Но это могло произойти только в районе такого [344] месторождения руд, так как до открытия бронзы не было никакого смысла возить олово с места на место¹⁶⁰.

Поскольку бронза не была продуктом местного происхождения, первоначально ее в Египте было немного, и прошло немало времени, пока новый сплав не получил широкого распространения. Обычно считается, что хотя бронзу вначале и доставляли в Египет в готовом виде, в конце концов ее стали изготавливать на месте из привозной меди и олова, но прямых доказательств этого нет. Поскольку, однако, другие страны восточного Средиземноморья (например, Греция) производили бронзу (иначе на что бы шло привозившееся с запада олово, о котором рассказывают Геродот и другие античные авторы), то можно предполагать, что и Египет не являлся в этом отношении исключением.

Ввиду недостаточного количества химических анализов древнеегипетских металлических изделий до сих пор не ясно, когда в Египте впервые стали пользоваться бронзой. Нередко в археологических отчетах предметы называют медными или бронзовыми наугад или даже один и тот же предмет называют то медным, то бронзовым, как будто эти термины являются синонимами. Если исключить все случаи таких небрежных описаний,

¹⁵⁷ G. M. Davies, *Tin Ores*, p. 86.

¹⁵⁸ C. H. Desch, *Third Report of the Sumerian Committee in Report of the British Association*, 1930.

¹⁵⁹ C. H. Desch, *Excerpt Trans. Newcomen Society*, XIV, 1933–1934.

¹⁶⁰ Этот вопрос подробно рассмотрен мною в другой работе (A. Lucas, *Notes on the Early History of Tin and Bronze*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 106–107).

остается несколько безусловно бронзовых изделий, относящихся к ранним периодам. Рассмотрим их. Первым в хронологическом порядке является небольшой брусок квадратного сечения длиной около 4 см, найденный Петри в Медуме¹⁶¹. Если он относится к тому же времени, что и весь комплекс сопровождающих находок, «он должен датироваться эпохой царствования Хуфу»¹⁶² (IV династия, около 2900 года до н. э.). Петри называет его «странным предметом»¹⁶³ и, хотя относит его именно к этой эпохе, тем не менее делает оговорку: «К сожалению, он был найден не самим мною, и единственное, что внушает мне опасение, это мысль о том, что он мог [345] упасть сверху во время работы»¹⁶⁴. На следующем месте стоит кольцо, которое де Морган относит ко времени несколько позднее конца III династии¹⁶⁵; по словам же Вертелло, оно неопределенной даты¹⁶⁶. Следующий в хронологическом порядке предмет — это тонкая бритва, которую Монд относит к IV династии; согласно анализу, произведенному профессором Дешем, она сделана из бронзы и содержит 8,5 % олова¹⁶⁷. Далее следует ваза, согласно описанию — VI династии, но никаких подробностей относительно нее не приводится¹⁶⁸. От XI династии до нас сохранились чаша¹⁶⁹ (в описании говорится только, что она из Луксора, без всяких подробностей, а потому датировка ее может быть ошибочной) и статуэтка (найдена в Меире и считается древнейшей известной нам бронзовой статуэткой)¹⁷⁰. Две чаши найденные Гарстангом в Бени-Хасане, не могут относиться ко времени позднее XII династии¹⁷¹, и поскольку химик, производивший анализ, просто отмечает наличие олова, не указывая процентного содержания, то вполне возможно, что они сделаны не из бронзы, а из меди с небольшой естественной примесью олова. От этой же династии до нас сохранилось несколько вполне достоверных образцов бронзовых изделий, в том числе орудия¹⁷²; поэтому мы можем считать эпоху Среднего царства началом бронзового века в Египте. Начиная с XVIII династии¹⁷² бронза уже хорошо известна, и в последующие периоды она широко употребляется для отливки маленьких статуэток. Однако употребление бронзы не [346] положило конец применению меди; например, в гробнице Тутанхамона меди оказалось больше, чем бронзы. Среди медных предметов из этой гробницы можно назвать целый ряд миниатюрных орудий, принадлежащих фигуркам ушебти. Я подверг их химическому анализу и определил, что они преимущественно состояли целиком из меди без всякой примеси олова или только со следами его; в нескольких случаях содержание олова было заметно, но не превышало 2 %¹⁷³. Исследован был также один из больших металлических накладных запоров на ковчеге, в которых был заключен саркофаг; он был сделан из меди, как, вероятно, и все остальные запоры. Д-р А. Скотт определил, что металлическая полоса, стягивающая основание наружного ковчега, была медной с содержанием 2,5 % олова¹⁷⁴.

В связи с этим следует заметить, что хотя иногда и можно отличить древнее медное изделие от бронзового путем одного лишь наружного осмотра, как, например, тонкие изделия из ковчаной меди, тем не менее такое определение на глаз всегда вызывает сомнение, и внушить полную уверенность может лишь химический анализ.

¹⁶¹ W. M. F. Petrie, Medum, p. 36. J. H. Gladstone, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), pp. 224–225.

¹⁶² W. M. F. Petrie, Medum, p. 36.

¹⁶³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 104.

¹⁶⁴ W. M. F. Petrie, Medum, p. 36.

¹⁶⁵ J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 211, 212.

¹⁶⁶ M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, 1895, pp. 135, 139.

¹⁶⁷ C. H. Desch, *Report of the British Association*, 1933. Данных относительно датировки этого предмета не имеется.

¹⁶⁸ M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, 1895, pp. 135, 139.

¹⁶⁹ G. B. Phillips, *The Composition of some Ancient Egyptian Bronzes*, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

¹⁷⁰ J. de Morgan, *op. cit.*, p. 204.

¹⁷¹ J. Garstang, *The Burial Customs of Ancient Egypt*, pp. 43, 143, 144.

¹⁷² Ссылки см. на стр. [714]. См. также Н. Е. Винлок, *The Treasure of El Lahun*, pp. 62, 63, 73, 74;

G. A. Wainwright, *Antiquity*, 17 (1943), pp. 96–98; *Man*, XLIV (1944), № 75.

¹⁷³ A. Lucas, Appendix II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, p. 175.

¹⁷⁴ A. Scott, Appendix IV, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter, p. 205.

Уэйнрайт датирует начало производства бронзы в Египте приблизительно 1500 годом до н. э.¹⁷⁵

Обработка бронзы,

Обрабатывали бронзу так же, как и медь, то есть ковали или отливали. О значенииковки свидетельствуют два опыта, проделанные профессором Дешем. Для первого опыта была взята бронза с содержанием олова 9,31 %. Если доковки ее твердость была 136 (по шкале Бринелля), то послековки она возросла до 257. Во втором случае бронза с содержанием олова 10,34 %, обладавшая доковки твердостью 171, дала послековки показатель 275, что, как отмечает Деш «является уже значительной твердостью»¹⁷⁶. [347]

В позднюю эпоху бронза в Египте широко использовалась для изготовления статуэток, которые отливались либо сплошными, либо полыми внутри. Более крупные были обычно полыми, мелкие — из сплошного металла. Отдельные части человеческих фигур, в особенности руки, часто отливались отдельно и прикреплялись к фигуркам на шипах, причем как шипы, так и гнезда для них отливались вместе с деталью. Обычным способом литья¹⁷⁷ было так называемое литье по восковой модели (с утратой формы); этот процесс, применявшийся для отливки сплошных фигур, складывался в основном из следующих операций: прежде всего из пчелиного воска изготовляли модель той фигуры, которую предполагалось отлить; эту модель для получения литейной формы покрывали каким-нибудь пригодным для этого материалом, вероятно, глиной или какой-нибудь глиняной смесью, и вставляли для устойчивости в песок или в землю; после этого форму нагревали, воск плавился и выгорал или вытекал через отверстие или отверстия, оставленные для заливки расплавленного металла, форма же становилась твердой, крепкой и была готова для употребления; в такую форму вливали расплавленный металл; после застывания металла форму разбивали и отливка подвергалась окончательной отделке при помощи зубила.

Отливка полых предметов была лишь вариантом сплошного литья, введенным из экономии, поскольку для отливки полых фигур требовалось гораздо меньше металла и воска. В этом случае прежде всего изготовлялась формовочная шишка из кварцевого песка (вероятно, смешанного с небольшим количеством какого-нибудь органического вещества для большей пластичности, позволявшей придать ему приблизительную форму будущего предмета). Шишку покрывали тонким слоем воска, из которого уже тщательно вылепливали нужную фигуру. Дальше повторялся процесс, применявшийся при отливке сплошных фигур, то есть модель для образования литейной формы покрывалась глиной или [348] глинистой смесью, вставлялась для устойчивости в землю или в песок и нагревалась, в результате чего воск выгорал или вытекал, а наружная глиняная оболочка становилась твердой и крепкой. Расплавленный металл заливался в пространство между формовочной шишкой и стенками наружной формы, где раньше находился воск, и, после того как он застывал, форму обкалывали. Формовочная шишка, как правило, оставалась на месте. В настоящее время в Британском музее хранится такая полая бронзовая голова от статуэтки Рамзеса II¹⁷⁸.

Я исследовал несколько образцов вещества от формовочных шишек египетских бронзовых статуэток. Все они состояли из почерневшего песка, то есть почерневших песчинок, а не просто смеси песка с каким-нибудь черным веществом. Эта чернота представляла собою какое-то соединение железа, иногда с небольшой примесью органического вещества. Петри также характеризует вещество формовочных шишек как почерневший песок¹⁷⁹. Эдгар же называет его «твердым, зернистым, светлым составом,

¹⁷⁵ G. A. Wainwright, *Egyptian Bronze-Making*, *Antiquity*, 17 (1943), pp. 96–98; 18 (1944), pp. 100–102.

¹⁷⁶ C. H. Desch, *The Tempering of Copper*, in *Discovery*, VIII (1927).

¹⁷⁷ См. C. C. Edgar, (a) *Greek Bronzes*, pp. II, III; (b) *Greek Moulds*, pp. VI–XI; G. Roeder, *Die Technische Herstellung der Bronzewerke*, pp. 187–208, in *Ägyptische Bronzewerke*, а также рецензию П. Корманса на книгу Редера (P. Coremans, in *Chronique d'Égypte*, No 25, 1938, p. 125–127).

¹⁷⁸ *British Museum Quarterly*, XI (1936), p. 32.

¹⁷⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 101.

вроде штукатурки с примесью песка»¹⁸⁰. Способ закрепления формочной шишки во избежание смещения после выплавки воска и до заливки металла не известен¹⁸¹; мы знаем только, что в позднюю эпоху для этой цели употреблялись железные перекрестные подпорки¹⁸².

В гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия) изображен процесс отливки металлических дверей для храма Амона в Карнаке¹⁸³. В сопроводительной надписи говорится, что металл был привезен из Сирии. Название металла переводится как медь или бронза, но можно не сомневаться, что это бронза, так как отливка производится в закрытую форму, а медь для этого не годится, особенно при изготовлении такого большого [349] предмета, как дверь; кроме того, бронза, помимо того, что она была более удобным в обращении материалом, дала бы гораздо лучшие результаты. Такие же сцены литья металла изображены в двух других гробницах XVIII династии в Фивах¹⁸⁴. По изображениям нельзя судить о материале, из которого сделаны формы. В Каирском музее хранится половина закрытой каменной формы для отливки каких-то предметов, похожих на декоративные навершия для шестов или ножки для мебели¹⁸⁵. Гарлэнд и Банистер пишут, что эта форма, «несомненно, предназначалась для полого литья тем способом, каким в наши дни отливаются дешевые статуэтки: в форму заливается металл, и, когда внешний слой его затвердеет, оставшийся внутри в жидком состоянии металл сливается»¹⁸⁶.

Латунь

Другим сплавом меди является латунь, представляющая собою смесь меди с цинком. Этот сплав был открыт сравнительно недавно, хотя и за много сот лет до начала выплавки цинка как самостоятельного вещества. Поэтому вначале образование латуни явилось, должно быть, результатом сплавления меди или медной руды с цинковой рудой, а не с металлическим цинком, и, по всей вероятности, она, так же как бронза, была получена случайно. Руды, содержащие соединения меди и цинка, иногда встречаются в природе, например в Египте¹⁸⁷, в Грузии и в других местах Кавказа.

Латунь в I веке н. э. перевозили на судах вниз по Красному морю из Египта (или через Египет) в Адулис (Массова)¹⁸⁸. Латунные кольца и серьги поздней эпохи найдены в нубийских могилах¹⁸⁹. [350]

Золото и электрон

Золото

Золото очень широко распространено в природе, главным образом в самородном состоянии. Оно почти никогда не бывает совершенно чистым и обычно содержит немного серебра¹⁹⁰, иногда — медь, а изредка — следы железа и других металлов. Обычно оно

¹⁸⁰ С. С. Edgar, Greek Bronzes, p. II. См. также С. G. Fink and A. H. Kopp, Technical Studies, 7 (1939), pp. 116–117.

¹⁸¹ W. M. F. Petrie, Arts and Crafts of Ancient Egypt, 1910, 102.

¹⁸² H. Garland and C. O. Bannister, Ancient Egyptian Metallurgy, pp. 39–40.

¹⁸³ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, p. 37; Pl. XVIII.

¹⁸⁴ N. and N. de G. Davies, The Tomb of Menkheperresonb, Amenmose and Another, Pl. XI; N. de G. Davies, The Tomb of Puyemre at Thebes, Pl. XXVI.

¹⁸⁵ No J. 37554.

¹⁸⁶ H. Garland and C. O. Bannister, Ancient Egyptian Metallurgy, p. 55.

¹⁸⁷ См. стр. [326].

¹⁸⁸ W. H. Schoff, The Periplus of the Erythrean Sea, p. 24.

¹⁸⁹ C. L. Wooley and R. D. Randall-MacIver Karanog, pp. 62, 66. C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911, pp. 115, 157, 159, 165.

¹⁹⁰ Иногда на золотых предметах можно встретить беспорядочно разбросанные пятна серебра, как, например, на золотых напалках для пальцев рук и ног в гробнице Шешонка XXII династии, открытой в Танисе в 1939 году, и в гробнице другого Шешонка в Митрахинэ.

встречается в аллювиальных песках и гравиях, являющихся продуктами разрушения золотоносных пород, обломки которых были когда-то смыты реками, в настоящее время нередко уже пересохшими, или в виде жил в кварцевых породах. В Египте золото встречается в обоих состояниях. Благодаря наличию его в стране, его блестящей желтой окраске и легкости добычи золото было одним из первых металлов, известных египтянам (хотя медь и предшествовала ему), и мы встречаем его уже в додинастических погребениях. Поскольку извлечение золота из песка и гравия проще, чем извлечение его из твердой породы, примитивные народы обычно начинали добычу золота с аллювиальных россыпей, и египтяне, вероятно, не были исключением из этого правила.

Золотоносный район Египта, занимающий «огромную площадь»¹⁹¹, расположен между долиной Нила и Красным морем, главным образом в той части восточной пустыни, которая простирается на юг от дороги Кена — Кусейр до суданской границы, но древние разработки встречаются также значительно севернее широты Кена и за южными пределами Египта, в Судане, почти до самой Донголы¹⁹². Большая часть этой территории находится в Нубии, или Эфиопии¹⁹³, как ее называли античные [351] авторы, причем в наше время к Египту относится Нижняя Нубия¹⁹⁴ (от Ассуана до Вади-Хальфа), а Верхняя Нубия (от Вади-Хальфа до Мероэ) принадлежит к Судану. Геродот, говоря об Эфиопии, пишет: «...здесь большое обилие золота»¹⁹⁵. Данн говорит, что «следы древних разработок встречаются по всей территории Судана к северу от 18-й параллели. Известно по меньшей мере 85 крупных разработок, которые можно без колебания приписать египтянам или средневековым арабам до X века н. э.»¹⁹⁶ В Синае месторождения золота не известны, несмотря на вполне благоприятные геологические условия; однако отдельные смутные намеки в некоторых древних хрониках, возможно, и указывают на то, что когда-то в этом районе добывалось золото.

По поводу россыпного золота Рикард пишет¹⁹⁷, что, как ему известно, в одном из районов восточной пустыни имеются прииски «огромной протяженности». Местность «выглядит как бы перепаханной». На площади в сто квадратных миль земля взрыта в среднем на глубину 2 м. Стюарт говорит¹⁹⁸, что «во всех небольших долинах, прорезающих основную сланцевую породу, имеется множество разработок золотых россыпей. Возможно, что некоторые из этих приисков относятся к довольно позднему времени, так как золото в восточной пустыне добывалось и в арабский период. Несколько лет тому назад работавший в этих местах по поручению египетского правительства А. Г. Гукер нашел очень небольшое количество россыпного золота в Вади-Корбиаи в юго-восточной пустыне.

В общей сложности в Египте насчитывается не менее ста мест древних разработок золота в кварцевой породе. Некоторые копи достигали глубины около 90 м. Сохранившиеся отвалы крайне бедны золотом; на этом основании можно сделать вывод, что древние методы извлечения металла при всей их примитивности были весьма эффективны. [352]

Касалось ли дело аллювиальных россыпей или золотоносных кварцевых жил, древние египтяне «были прекрасными старателями, и до сих пор не удалось открыть ни одного сколько-нибудь значительного месторождения, которое они пропустили»¹⁹⁹.

¹⁹¹ A. Llewellyn, in *Bull. Institution of Mining and Metallurgy*, 352 (1934), p. 23.

¹⁹² Stanley C. Dunn, *Notes on the Mineral Deposits of the Anglo-Egyptian Sudan*, p. 13.

¹⁹³ Название «Эфиопия» употреблялось весьма свободно. Иногда оно охватывало и Абиссинию (современные жители которой называют себя эфиопами) и южный Судан, хотя чаще древняя Эфиопия соответствовала географически современной Нубии и не включала Абиссинию.

¹⁹⁴ Нубия стала частью Египта лишь в эпоху XII династии.

¹⁹⁵ Herod., III, 114.

¹⁹⁶ Stanley C. Dunn, loc. cit.

¹⁹⁷ T. A. Rickard, *Copper and Gold Mines of the Ancient Egyptians*, in *Eng. and Mining Journal-Press*, 1925, p. 1008.

¹⁹⁸ П. С. Стюарт (P. C. Stewart), цитируемый У. Ф. Хьюмом (W. F. Hume), *A. Prelim. Rept. on the Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, p. 54).

¹⁹⁹ R. H. Greaves and O. H. Little, *The Gold Resources of Egypt*, in *Report of the XV International Geol. Congress, South Africa, 1929*, pp. 123–127.

Золотодобывающая промышленность Египта возродилась несколько десятилетий тому назад²⁰⁰, и, хотя теперь она снова замерла, за восемнадцать лет — с 1902 по 1919 год включительно — было добыто 84 074 унции чистого золота на сумму более чем 357 914 фунтов стерлингов. Однако за последующие восемь лет — с 1920 по 1927 г. — добыча золота упала до 2867 унций стоимостью в 13 106 фунтов стерлингов²⁰¹. В настоящее время она совсем прекратилась, но не вследствие истощения запасов золота, а ввиду трудности и дороговизны работы.

Значительное количество добытого в наше время и еще не тронутого золота не оставляет сомнения, что большая часть золота, использовавшегося в Древнем Египте, была местного происхождения, в особенности в более ранние периоды, и что его хватало даже на экспорт, как свидетельствуют письма, найденные в Эль-Амарне. Естественно, однако, что, несмотря на это, египтяне не упускали любой возможности захватить побольше золота в качестве дани или трофея во время победоносных войн, так как это был ценный, а потому и желанный металл. Десять золотых слитков эпохи XII династии весом 6,5 кг, найденных в Тоде в Верхнем Египте, очевидно, представляют собою чужеземные дары²⁰².

Утверждения Петри, что «в эпоху I династии в Египте, без сомнения, пользовались азиатским золотом, которое легко отличить по колеблющемуся [353] содержанию серебра (около одной шестой)»²⁰³, или что «золото I–XII династий содержит в среднем 16 % серебра, что свидетельствует о его происхождении не из Нубии, а из Пактолана»²⁰⁴, основаны на недостаточном знании природы египетского золота, которое, как мы увидим ниже, всегда содержит серебро, нередко 16 % и более; Петри говорит также, что золото, сохранившееся до нас от II династии, «содержало сурьму, что наводит на мысль о трансильванском теллуриде золота и сурьмы»²⁰⁵. Он имеет в виду золотой с сердоликами скипетр Хасехемуи, найденный им в Абидосе²⁰⁵. Развивая его мысль, Пик и Флер пишут²⁰⁶: «...фрагмент золотого предмета, найденный в гробнице царя Хасехемуи... был покрыт налетом красной соли сурьмяной кислоты»²⁰⁷. Насколько известно, сурьма соединяется с золотом только в присутствии теллура, а единственное в пределах Старого света место, где встречается золото в соединении с теллуrom, расположено в районе Карпатских гор. Самое богатое месторождение золота в этом районе находится в Трансильвании, где добыча золота ведется по крайней мере с римских времен... Заметим, что около 3000 года до н. э. золото из Трансильвании могло достигнуть Египта». В одной из своих последующих работ Пик более определенно говорит²⁰⁸, что «золото из Трансильвании, по-видимому, достигло Египта в конце II династии». То же самое, но в еще более решительной форме повторяет Херд²⁰⁹. Профессор Мейерс, говоря об этом золоте, делает две ошибки²¹⁰: во-первых, он называет обнаруженную в золоте примесь теллуrom вместо сурьмы, между тем как ничто не свидетельствует о присутствии в золоте теллура; во-вторых, он пишет о [354] «высоком проценте», несмотря на отсутствие каких-либо сообщений о количественном содержании сурьмы. Поскольку вопрос о происхождении золота, которым пользовались египтяне в древнейший период своей истории, имеет большое значение, исследуем различные утверждения по поводу возможного применения золота из Трансильвании. Петри пишет, что золото, о котором идет речь, содержало сурьму, что не вызывает сомнения, так как,

²⁰⁰ R. H. Greaves and W. F. Hume, in W. F. Hume, *Geology of Egypt*, vol. II, Part III, pp. 723–760.

²⁰¹ H. H. Greaves and O. H. Little, *loc. cit.*

Mines and Quarries Dept., (a) Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, pp. 23, 50; (b) Report for 1928, pp. 24–25, 44.

²⁰² F. B. R., *Tôd* (1934 à 1966), *Fouilles de l'Inst. franç. du Caire*; XVII (1937), pp. 116–118.

²⁰³ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 83.

²⁰⁴ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, 1925, p. 57.

²⁰⁵ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, 1901, p. 27; Pl. IX.

²⁰⁶ H. Peake and H. J. Fleure, *Priests and Kings*, 1927, pp. 14–15.

²⁰⁷ Этот предмет находится в Каирском музее, и на нем нет никаких следов красной окраски.

²⁰⁸ H. Peake, статья «Gold» in *Encycl. Brit.*, 14th ed. (1929), vol. 2, p. 252.

²⁰⁹ G. Heard, *The Emergence of Man*, p. 161.

²¹⁰ J. L. Myers, *The Discovery and Early Use of Metals*, in *Early Man*, 1931, p. 143.

насколько я понимаю, анализ был сделан Глэдстоном. Однако процент сурьмы не указан²¹¹, о чем можно только пожалеть, поскольку это имеет немаловажное значение. По-видимому, это было небольшое количество, возможно, даже только следы сурьмы. Один из древних методов очистки золота (впрочем, трудно установить, насколько он древен) заключался в применении сернистой сурьмы, в результате чего часть сурьмы могла оставаться в золоте, хотя в столь раннюю эпоху (II династия) этот метод, конечно, не мог практиковаться, поэтому он не может служить объяснением присутствия сурьмы в том золоте, о котором идет речь. Однако это показывает, что присутствие сурьмы в золоте отнюдь еще не свидетельствует о его происхождении из Трансильвании.

Утверждение, что сурьма может соединяться с золотом только в присутствии теллура, также неверно, так как сурьма сплавляется с золотом в любой пропорции без помощи теллура, причем мы не имеем никаких данных относительно образования в результате этого красного антимоната золота.

Предположение, что золото, о котором идет речь, происходит из Трансильвании, иными словами, что там уже в эпоху II династии (около 3000 года до н. э.), хотя бы в небольшом количестве, добывали золото, особенно в виде сильванина, и экспортировали его в Египет (страну, где золото встречалось в изобилии и было в то время уже хорошо известно), настолько невероятно, что должно быть отвергнуто. Далее, теллурид золота (калаверит) — серого цвета и поэтому не похож на золото по внешнему виду, на основании чего можно предполагать, [355] что он стал известен уже в сравнительно позднее время. Кроме того, извлечение золота из этой руды сопряжено с большими трудностями. И, наконец, теллурид золота из Трансильвании не содержит сурьмы²¹².

Согласно письменным источникам, золото в эпоху XII династии привозили в Египет с юга, но ничто не свидетельствует о привозе золота с севера вплоть до XIX династии. Перечислим все места, упоминаемые в качестве источников золота:

На юге: XII династия²¹³ — Коптос, Нубия; XVIII династия²¹⁴ — Горная страна, Карой, Коптос, Куш, Пунт, Южные страны; XIX династия²¹⁵ — Акита, Страна бога, Карой, Пунт; XX династия²¹⁶ — Эдфу, Эму, Коптос, Куш, Страна малахита, Негрские страны, Омбос.

На севере: XIX династия — Ливия²¹⁷; XX династия — Азия²¹⁸; XXII династия — Хентхеннофер²¹⁹.

Одна из старейших карт в мире, хранящаяся в настоящее время в Туринском музее, сделана на папирусе и изображает золотоносный район в восточной пустыне Египта. Карта относится к правлению Сети I (XIX династия; 1313–1292 годы до н. э.).

Добыча золота

Древний метод обработки золотых руд для получения металла был очень прост. При разработке россыпного золота песок или гравий просто промывали в проточной воде, которая уносила более легкий материал, тогда как более тяжелые частицы золота оставались. Их собирали и сплавляли в небольшие слитки. Иногда попадались и небольшие самородки; два таких самородка были обнаружены в одной гробнице архаического периода в Эль-Кабе²²⁰. [356]

²¹¹ Д-р Глэдстон не опубликовал результатов анализа, но в 1940 году это сделал Петри; по его словам, «количество сурьмы во всем металле равняется 1 1/2 %» (W. M. F. Petrie, *Wisdom of the Egyptians*, 1940, pp. 91, 94).

²¹² J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, XI, p. 1.

²¹³ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 520, 521.

²¹⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 263, 373, 502, 514, 522, 526, 652, 774, 889.

²¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 37, 116, 274, 285, 286.

²¹⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 30, 33, 34, 228, 409.

²¹⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, III, 584.

²¹⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 26.

²¹⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 770.

²²⁰ J. E. Quibell, *El Kab*, p. 7.

Греческий писатель II века до н. э. Агатархид, посетивший египетские золотые рудники и подробно изложивший все, что он там видел, оставил описание египетского метода извлечения жильного золота из кварцевых пород. Хотя оригинал этого труда утрачен, описание рудников, к счастью, сохранилось благодаря Диодору, который полностью цитирует его²²¹. Скалу сначала раскалывали и разламывали при помощи огня, после чего обломки дробили кирками и молотами. После этого раздробленную породу извлекали из шахты и сперва толкли в больших каменных ступах до величины гороха, а потом мололи в ручных мельницах до превращения в мелкий порошок. Этот порошок промывали водой на наклонной плоскости для отделения металла, который затем сплавляли в небольшие слитки. До сих пор на древних рудниках мы находим немало мельниц-камнедробилок и остатки каменных столов для обработки измельченной руды при получении золота.

В приложении в конце книги мы приводим результаты анализов двадцати различных образцов золота, взятых от древнеегипетских предметов²²². Из этих анализов видно, что процент золота колеблется от 72,1 % (17 каратов) до 99,8 % (23,5 карата). По определению Рэнсом Уильяме, проба золота в лучших образцах древнеегипетских ювелирных изделий колеблется от 70,8 % (17 каратов) до 91,7 % (22 карата), но она упоминает также образцы и более низкой пробы — 13, 12 и 9 каратов²²³.

Томас приводит пробы пяти образцов золота из современных египетских рудников, колеблющиеся от 84 % золота (20 каратов) до 90,3 % (21,5 карата)²²⁴, если считать, что единственной примесью было серебро. Исследование значительного количества образцов золота из шести крупнейших современных египетских рудников дало результаты, колеблющиеся от 76 % (18,2 карата) до 86 % (20,6 карата), опять же если исходить из предположения, что единственной примесью было серебро²²⁵. [357]

Большие кольца, по-видимому, из абиссинского россыпного золота, исследованные в египетской Государственной пробирной палате, содержали 91,7 % чистого золота (22 карата), а золотые бруски, полученные для пробы из рудников в восточной пустыне, — 83,3 % (20 каратов).

Основной, а иногда и единственной примесью в египетском золоте является серебро. Медь встречается редко и в небольшом количестве; иногда имеются следы железа.

Очистка золота

Если судить по результатам анализов золотых изделий²²⁶, древнеегипетское золото, во всяком случае до персидского периода (525–332 годы до н. э.), не подвергалось специальному процессу очистки или рафинирования. Однако в древних текстах имеются упоминания о чистом золоте; в письменных памятниках XX династии (1200–1090 годы до н. э.) упоминается золото двукратной и трехкратной очистки²²⁷, а в памятниках XX династии (1090–945 годы до н. э.)²²⁸ — высокопробное золото, что наводит на мысль об очистке. Агатархид (II век до н. э.) описывает применявшийся в Египте метод очистки золота путем нагревания его со свинцом, солью, оловом и ячменными отрубями²²⁹; однако он не называет никаких мер для регенерации серебра, которое, вероятно, пропадало. С конца XVIII династии иногда практиковалось искусственное понижение пробы золота путем добавления меди. Петри отмечает, что многие золотые кольца конца XVIII династии

²²¹ Diod, III, I.

²²² См. стр. [715].

²²³ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 25.

²²⁴ E. S. Thomas, *Notes on the Mining Industry of Egypt*, in *Cairo Scientific Journal*, III (1909), p. 112.

²²⁵ Частное определение Р. Г. Гривса, бывшего контролера Горнопромышленного департамента Египта.

²²⁶ См. стр. [715].

²²⁷ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 228, 231, 245, 285, 327, 331, 343, 385, 386, 389, 408, 491, 498.

²²⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 610.

²²⁹ Цитировано Диодором (Diod., III, I).

«стоят почти на грани с медными»²³⁰. Одно исследованное мною кольцо этого типа, относящееся к какой-то поздней, но не определенной дате, содержало около 75 % меди и 25 % золота. [358]

Обработка золота

О том, что египетские ювелиры были большими мастерами своего дела, свидетельствуют некоторые сохранившиеся до нас образцы их работы, например четыре браслета из Абидоса (I династия)²³¹; золотая фольга и золотые штифтики, или заклепки, из Саккара (III династия)²³²; золотые изделия из могилы царицы Хетепхерес (IV династия)²³³; золотая голова ястреба из Гиераконполя (VI династия)²³⁴; золотые изделия, найденные в Дашуре и Лахуне (XII династия)²³⁵ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия)²³⁶. Отдельные процессы работы золотых дел мастеров изображены в стенной росписи некоторых гробниц, например в гробнице Ти в Саккара (V династия)²³⁷; в гробнице Мера в Саккара (VI династия); в одной гробнице в Бени-Хасане (XII династия)²³⁸ и в гробнице Рехмира в Фивах (XVIII династия)²³⁹.

Даже в такую раннюю эпоху, как IV династия, древние ювелиры умели уже обрабатывать сразу значительное количество золота, о чем свидетельствуют, например, золотые украшения на балдахине Хетепхерес, а ко времени XVIII династии они могли уже делать массивные золотые гробы, подобные гробу Тутанхамона, который, имеет 184 см в длину, весит 110,4 кг и покрыт снаружи и внутри художественной резьбой.

Золоту придавали необходимую форму как с помощью ковки, так и с помощью литья (температура плавления золота — 1063° С, то есть на 20° ниже температуры плавления меди); его украшали резьбой и рельефами; применяли для орнаментальных целей в виде зерни; превращали в тонкие листы для покрытия мебели, деревянных гробов и других предметов; накладывали [359] на медь и серебро и разрезали на тонкие полоски, изготавливая таким образом золотую проволоку; отбивали до превращения в еще более тонкие листки для золочения; окрашивали, паяли²⁴⁰ и полировали. В сущности говоря, нельзя назвать почти ни одного современного способа обработки золота, который не был бы известен древнеегипетским мастерам, причем многие из этих способов применялись в очень раннюю эпоху. Методы работы египетских ювелиров подробно изучены и описаны Уильямс²⁴¹, Вернье²⁴² и Петри²⁴³.

Толщина измеренных мною образчиков листового золота (фольги) колеблется

²³⁰ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 94.

²³¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, pp. 16–19; Pl. I.

²³² C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, App. I, p. 140–141.

²³³ G. A. Reisner, in *Bull. of the Museum of Fine Arts*, Boston, XXV (1927), специальное приложение, XXVI (1928), XXX (1932).

²³⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Hierakonpolis*, I, p. II; E. Quibell and F. M. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 27.

²³⁵ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour*, mars–juin, 1894 и 1894–1895.

G. Brunton, *Lahun I*, *The Treasure*.

A. M. Lythgoe, *The Treasure of Lahun*, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II, 1919.

²³⁶ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*.

Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, III.

²³⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pl. 134.

²³⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XI.

²³⁹ P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVIII.

²⁴⁰ У некоторых золотых «блесток» из гробницы Тутанхамона имеются сзади стерженьки, припаянные также золотом, но с температурой плавления несколько более низкой, чем у золота, из которого сделаны самые блестки. Как серебряные, так и медные (или бронзовые) трубы из гробницы Тутанхамона спаяны каким-то белым припоем, по-видимому состоящим в основном из серебра.

²⁴¹ C. R. Williams, (a) op. cit., (b) *Bull. Met. Museum of Art*, New York, X (1915), pp. 117–119.

²⁴² E. Vernier, (a) *Bijoux et orfèvreries*; (b) *La bijouterie et la joaillerie égyptiennes*, in *Bull. de l'Inst. franç. de l'archeol. orient. du Caire*, II, 1907.

²⁴³ W. M. F. Petrie, (a) *The Royal Tombs*, II, pp 17–19; (b) *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, pp. 83–96.

от 0,17 мм до 0,54 мм, а толщина самых тонких листов для позолоты — от 0,01 до 0,09 мм. Петри утверждает, что фольга часто имеет толщину около 0,0051 мм²⁴⁴. Однако древнее листовое золото гораздо толще современного, толщина которого колеблется от 0,00008 мм до 0,0002 мм²⁴⁵.

Когда листовое золото (более толстые листы), которое обычно покрывали рельефами или резьбой, употреблялось для украшения деревянных предметов, его накладывали прямо на дерево и укрепляли при помощи маленьких золотых заклепок, как, например, на фанерном гробе III династии из Саккара²⁴⁶. Однако при употреблении более тонких листов дерево предварительно покрывалось слоем специальной штукатурки (джессо), на котором золото укреплялось при помощи какого-то связующего вещества, вероятно клея. При золочении еще более тонким листовым золотом также накладывался слой штукатурки, но, каким связующим веществом [360] пользовались в этом случае, не ясно, хотя профессор Лори утверждает, что однажды он обнаружил признаки применения для этой цели яичного белка²⁴⁷.

Накладное золото

Золото накладывали как на медь, так и на серебро. Накладывание золота на медь производилось двумя различными способами: либо тонкое листовое золото наковывалось на медь, либо золотая фольга прикреплялась каким-то связующим веществом, которое при анализе всегда растворяется в воде и поэтому, вероятно, представляет собою камедь или клей. Примерами первого способа являются: а) два медных прута накладного золота, относящиеся к I династии²⁴⁸; б) медные перья накладного золота (VI династия)²⁴⁹; в) маленькая печать-пуговица приблизительно VI династии, показанная мне Гаем Брайтоном; г) один амулет в виде ибиса (возможно, что таких амулетов два)²⁵⁰ и несколько предметов, вероятно браслетов²⁵¹, найденных Брайтоном и относящихся ко времени VII–VIII династии; е) медное ожерелье накладного золота эпохи XII династии. Примерами второго способа являются крупные «ромашки», по-видимому, из меди, пришитые к льняному покрову из гробницы Тутанхамона²⁵², а также, вероятно, и похожие на них по виду «ромашки» из так называемой «гробницы царицы Ти»²⁵³.

В качестве примеров накладного золота на серебре можно назвать нагрудное украшение эпохи XXII династии и клинок кинжала, очищенные мною²⁵⁴ и описанные Вернье²⁵⁵. [361]

Окраска золота

Одной из особенно заметных черт древнего золота является разнообразие его окраски, охватывающее целую гамму цветов от ярко-желтого, тускло-желтого и серого до различных оттенков красного, включая красновато-коричневый, светло-кирпичный, алый, темно-пурпурный (пурпурно-сливовый) и замечательный розовый оттенок. Все эти эффекты,

²⁴⁴ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 96.

²⁴⁵ Ed. Thorpe, *A. Dict. of Applied Chemistry*, 1912, III, p. 781.

²⁴⁶ C. M. Firth and J. E. Quibell, *op. cit.*, p. 141.

²⁴⁷ A. P. Laurie, *Methods of Testing Minute Quantities of Material from Pictures and Works of Art*, in *The Analyst*, LVIII (1933), p. 468.

²⁴⁸ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 36.

²⁴⁹ W. M. F. Petrie, *Abydos*, II, p. 32; Pl. XXI.

²⁵⁰ G. Brunton, *Qau and Badari*, II, p. 12.

²⁵¹ G. Brunton, *op. cit.*, I, pp. 34, 66.

²⁵² Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33; Pl. IV. A. Lucas, Appendix II, p. 172, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

²⁵³ Theodore M. Davis, *The Tomb of Queen Tiyi*, p. 40.

²⁵⁴ A. Lucas, in *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 15–16.

²⁵⁵ E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, pp. 240–241, 378–379; Pls. LXIII–LXIV; LXXVII.

за исключением последнего, являются случайными. Ярко-желтое золото довольно чистое; тускло-желтое — содержит в небольших количествах другие металлы, как, например, серебро и медь, которые в местах обнажения подверглись химическим изменениям. Серое золото содержит большой процент серебра, превратившегося на поверхности в хлористое серебро, которое и потемнело, как это обычно бывает с этим веществом. Золото красновато-коричневого оттенка содержит железо и медь, и, по-видимому, присутствие этих металлов и является причиной его окисления. В некоторых случаях красный или пурпурный цвет оказался результатом окрашивания золота каким-то органическим веществом. Розовым цветом обладают некоторые предметы, хранящиеся в Каирском музее, например золотая «ромашка» из так называемой «гробницы царицы Ти» (XVIII династия), диадема из гробницы царицы Таусрет²⁵⁶ (XIX династия) и серьги Рамзеса XI (XX династия), но особенно часто розовый оттенок встречается среди золотых предметов из гробницы Тутанхамона, о которых я несколько лет тому назад писал следующее²⁵⁷: «Химический анализ показывает, что розовый цвет не является следствием какого-нибудь коллоидного изменения золота или воздействия органическим лаком. Нагретое докрасна золото не теряет своего цвета. Цвет не только не бледнеет, но в некоторых случаях становится скорее более интенсивным. Однако цветная пленка на столько тонка (по-видимому, меньше 0,000025 см), что [362] очень трудно произвести анализ, не повредив самого предмета. Единственной металлической примесью, которую удалось обнаружить в розовом золоте, являются следы железа. Поскольку известно, что самородное золото иногда краснеет при покрытии его тонким просвечивающим слоем окиси железа, предполагается, что и окраска древнеегипетского розового золота объясняется присутствием окиси железа; но как получилась эта окраска, не известно. Обычно золотые предметы такого цвета бывают равномерно окрашены со всех сторон. Этот факт наводит на мысль, что их окунали в раствор соли железа, после чего нагревали. О том, что эта розовая окраска была намеренной, свидетельствует правильное и систематическое распределение ее по всей или части поверхности предметов». Предположение, что розовый цвет некоторых золотых древнеегипетских предметов является результатом воздействия железа при последующем нагревании, получило недавно полное подтверждение. Профессору Буду из университета им. К Джона Гопкинса в Балтиморе удалось воспроизвести его с такой точностью, что копии нельзя отличить от оригиналов. Розовая окраска была получена путем сплавления чистого золота с очень небольшим количеством железа²⁵⁸.

Электрон

Электрон называется сплав золота и серебра, который может быть как естественным, так и искусственным. Первоначально это был естественный сплав; что же касается электрона, применявшегося в Древнем Египте, то он, вероятно, всегда был естественного происхождения. Оба компонента в сплаве могут содержаться почти в любом соотношении. Когда процент золота высок, электрон выглядит как обычное золото, когда же в сплаве много серебра, он имеет серебристо-белый цвет и может сойти за серебро. Однако в этих крайних случаях металл уже не называют электроном; этот термин применяется лишь к сплаву бледно-желтого цвета. Именно его греки называли *electron*, а римляне *electrum*. [363]

Обычно принято считать, что он назван так ввиду его сходства по цвету с янтарем, который Гомер и Гесиод называли *electron*. Но, поскольку электрон был известен, вероятно, раньше, чем янтарь, возможно и обратное явление, то есть что янтарь получил свое название благодаря сходству со сплавом.

²⁵⁶ Theodore M. Davis, *The Tomb of Siptah: The Monkey Tomb and the Gold Tomb*. На таблице без номера под заглавием «Gold Bracelets and Ornaments of Queen Taousret» («Золотые браслеты и украшения царицы Таусрет») изображена розетка (возможно, от диадемы), окрашенная в розовый цвет.

²⁵⁷ A. Lucas, Appendix II, p. 174, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

²⁵⁸ R. W. Wood, *The Purple Gold of Tut-ankh-amfn*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 62–65. Образец золота, окрашенного профессором Вудом, находится в настоящее время в Каирском музее.

Древние хроники сообщают, что электрон привозили в Египет из Пунта²⁵⁹, Эму²⁶⁰, с Плоскогорья²⁶¹, из Южных стран²⁶² с рудника, расположенного восточнее Родезии²⁶³, и с гор²⁶⁴. Все перечисленные места находятся к югу от Египта, и нет никаких указаний на то, чтобы электрон когда-нибудь привозили с севера; нет также данных, свидетельствующих о том, что он поставлялся из Пактолуса, как утверждает Петри²⁶⁵. Грань между золотом и электроном совершенно произвольна. Когда сплав содержит меньше 20 % серебра, мы называем его золотом, если же серебро содержится в количестве 20 или более процентов и сплав имеет светло-желтый цвет, мы называем его электроном, что соответствует определению Плиния²⁶⁶.

Согласно опубликованным анализам²⁶⁷, различные образцы древнеегипетского электрона содержат от 20,3 до 29 % серебра. Несколько перстней из Каирского музея, которые нельзя подвергнуть анализу, имеют приблизительно такой же оттенок светло-желтого цвета, как золото и серебро в 15 каратов, что соответствует 37,5 % серебра. Роз пишет²⁶⁸, что «в ряде местностей встречается самородный электрум почти белого цвета» и что, «согласно Филлипсу²⁶⁹, серебро может составлять больше половины веса сплава, достигая 39 % состава».

Уже приведенные нами результаты анализов современного египетского золота показывают, что электрон встречается в Египте в естественном виде, и нам [361] кажется, что местных ресурсов его вполне хватало для удовлетворения нужд страны. Причина, по которой принято считать, что электрон в Египте не встречается, заключается в том, что современные золотоискатели считают его просто низкопробным золотом, поскольку в наши дни он ценится лишь как источник золота и серебра.

Электрон тверже золота и лучше противостоит трению и износу, которым обычно подвергаются ювелирные изделия. Может быть, именно поэтому им и пользовались в Древнем Египте.

Он использовался главным образом в ювелирном деле, и начало его применения восходит к раннединастическому периоду; он был в употреблении еще в эпоху XXI и XXII династий и использовался для ювелирных изделий, а также для изготовления напалков для пальцев рук и ног.

²⁵⁹ J. H. Breasted, op. cit., I, 161; II, 272.

²⁶⁰ J. H. Breasted, op. cit., II, 298, 387.

²⁶¹ J. H. Breasted, op. cit., II, 374, 377.

²⁶² J. H. Breasted, op. cit., II, 654.

²⁶³ J. H. Breasted, op. cit., III, 403.

²⁶⁴ J. H. Breasted, op. cit., IV, 28.

²⁶⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 164.

²⁶⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 23.

²⁶⁷ См. стр. [715].

²⁶⁸ T. K. Rose, *The Metallurgy of Gold*, 1915, p. 84.

²⁶⁹ «Gold and Silver», 1867, p. 2.

Железо

Хотя соединения железа чрезвычайно широко распространены в природе, металлическое железо является редкостью и обычно встречается в сравнительно небольших количествах. Это самородное железо бывает двух видов: а) земного происхождения, встречающееся обычно в виде мельчайших зерен в некоторых вулканических породах и в редчайших исключениях — большими массивами (известен, в сущности, только один такой массив в Гренландии), и б) небесного происхождения, в виде метеоритной пыли и кусков метеоритов, состоящих целиком из железа или содержащих его. Метеоритное железо имеет одну весьма характерную особенность: оно почти неизменно содержит никель в количестве приблизительно от 5 до 26 %²⁷⁰, но чаще всего — 7–8 %, тогда как железо земного происхождения и железные руды редко содержат никель, и если даже он присутствует, то в очень небольших количествах.

В Египте очень много минералов, содержащих железо, и уже в очень раннюю эпоху (в додинастический период) из железной руды (гематита) делали бусы, амулеты и мелкие украшения²⁷¹, а некоторые соединения железа — охры, сиены и умбры, но особенно красная и [365] желтая охры — употреблялись в качестве красок²⁷². Руды встречаются главным образом в восточной пустыне и в Синае²⁷³, а охры преимущественно близ Ассуана²⁷⁴ и в оазисах западной пустыни²⁷⁵.

Немногие вопросы вызвали столько споров, сколько вопрос о начале употребления в Египте железа. Подобно тому как, стремясь найти объяснение обработке древними египтянами твердых пород камня, некоторые ученые признают существование какой-то чудесной и таинственной сверхтвердой бронзы или меди (секрет изготовления которой был утерян), так нередко раздаются голоса, утверждающие, что египтяне должны были знать и применять для этой цели железо и даже сталь²⁷⁶. В подтверждение этой теории был выдвинут факт находки нескольких образцов железных изделий, относящихся к очень ранней дате, причем сторонники теории раннего применения железа объясняют небольшое количество находок способностью железа легко окисляться. Однако, хотя железо действительно легко окисляется в сырой почве, особенно в присутствии соли, оно не подвержено окислению в обычных условиях, преобладающих в скальных и других египетских гробницах, хорошо защищенных от проникновения воды. Таким образом, находка нескольких образцов железа как раз доказывает, что и другие образцы, если бы они существовали, при аналогичных условиях должны были бы также сохраниться. Не следует забывать и того, что окислившееся железо не исчезает, а превращается в соединение, которое не только устойчиво, но благодаря красноватой [366] окраске и большому объему, чем первоначальный объем металла, становится лишь еще более заметным.

Те, кто считает, что древние египтяне пользовались для обработки твердых пород камня железными орудиями, придают большое значение железному предмету, найденному в большой пирамиде в Гизе²⁷⁷, и рассматривают его как свидетельство применения железных орудий при сооружении этой пирамиды. В подтверждение этого они цитируют то место

²⁷⁰ T. A. Rickard, *Man and Metals*, II, p. 846.

²⁷¹ См. стр. [596].

²⁷² См. стр. [526], [529].

²⁷³ W. F. Hume, *The Distribution of Iron Ores in Egypt: Geology of Egypt*, II, Part III, pp. 848–852. W. F. Hume, *Explan. Notes for the Geol. Map of Egypt*, pp. 38–39.

²⁷⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part III, 1937, p. 851.

²⁷⁵ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Report of Congrès intern. de géog.*, Le Caire, 1925, III (1926), pp. 164–165.

²⁷⁶ R. Hadfield, *Sinhalese Iron and Steel of Ancient Origin*, in *Journal of the Iron and Steel Institute*, 1912, pp. 134–186, 149, 150, 169, 182. J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, pp. 213, 214. H. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, pp. 85–112.

²⁷⁷ См. стр. [368].

из Геродота, где он упоминает в связи с пирамидами железные орудия²⁷⁸. Однако большая часть камня, из которого построена пирамида, не принадлежит к числу твердых пород и легко могла быть обработана без помощи железных орудий. Железный предмет, найденный в пирамиде, не является орудием или частью какого-нибудь орудия, и важно отметить, что древнейшие изделия из железа представляли собою преимущественно оружие и амулеты, а не орудия труда. Геродот же в этом месте говорит не об орудиях, применявшихся при постройке пирамиды, а о стоимости всей постройки и, в частности, включает сюда же стоимость орудий, которые он счел за железные, так как привык к тому, что для обработки камня применялись железные орудия. Вот его буквальные слова: «...и сколько они должны были истратить на железо, которым они работали...» В другом месте он же пишет, что эфиопы, шагавшие в войске Ксеркса, несли короткие стрелы «с наконечниками не из железа, а из заостренных камней»²⁷⁹.

Перейдем к описанию предметов из железа, относящихся к ранним временам и найденных в Египте. Самыми древними из них являются две группы маленьких трубчатых бусин (в одном случае — семь, в другом — две) додинастического периода, найденных Уэйнрайтом в Герце²⁸⁰. Когда они были найдены, они находились уже в состоянии полного окисления, но исследовавший их профессор Гоулэнд утверждает, что они были изготовлены из металлического железа путем сгибания тонкой полоски металла в трубочку. После Гоулэнда их исследовал профессор Деш и обнаружил, что они содержат [367] 7,5 % никеля²⁸¹; это доказывает, что они были сделаны из метеоритного железа. Следующим в хронологическом порядке является упомянутый выше железный предмет из пирамиды Хуфу, найденный с внешней стороны в каменной кладке пирамиды²⁸². Хотя сообщения нашедшего этот предмет Гилла и других лиц, обследовавших место находки, отличаются определенностью и точностью и с ними приходится считаться, все же более вероятно, что это железо, оказавшееся неметеоритным²⁸³, недавнего происхождения и попало внутрь пирамиды через щель в каменной облицовке, когда камень уже в современную эпоху, но задолго до работы Вайза растаскивали на строительные нужды²⁸⁴. Следующим примером является кусок окиси железа, относящийся к IV династии, найденный Рейснером в Долинном храме Менкаура в Гизе; эта окись была первоначально маленьким кусочком железа, входившим в «набор магических предметов»²⁸⁵. Далее следует несколько фрагментов топора-мотыги, найденные Масперо в Абусире. Эту находку ориентировочно относят к VI династии²⁸⁶, но у Масперо нет полной уверенности в правильности этой датировки, которая вполне резонно может считаться спорной. Нужно также отметить массу железной ржавчины, найденную Петри вместе с медными теслами типа VI династии²⁸⁷, о которой он говорит: «...здесь все абсолютно ясно, и каким бы то ни было сомнениям нет места»²⁸⁸. Химический анализ показал отсутствие в ржавчине никеля, что свидетельствует о неметеоритном происхождении железа²⁸⁹. Нет никаких оснований предполагать, что это было какое-нибудь [368] орудие или утварь; что представлял собою этот предмет и как он

²⁷⁸ Herod., II, 125.

²⁷⁹ Herod., VII, 69.

²⁸⁰ G. A. Wainwright, in *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, W. M. F. Petrie and the others, pp. 15–16.

²⁸¹ C. H. Desch, Report on the Metallurgical Examination of Specimen for the Sumerian Committee of the Brit. Assn., 1928.

²⁸² H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, I, pp. 275–276.

²⁸³ C. Hawkes, *Early Iron in Egypt*, *Antiquity*, X (1936), p. 356.

²⁸⁴ Одно время я считал, что это железо относится к тому же времени, что и пирамида, но, пересмотрев все данные в свете недавно установленного факта его неметеоритного происхождения, я пришел к заключению, что по сумме всех свидетельств это железо не древнее.

²⁸⁵ Dows Dunham and W. J. Young, An Occurrence of Iron in the Fourth Dynasty, *Journal of Egyptian Archaeology*, 28 (1942), pp. 57–58.

²⁸⁶ G. Maspero, *Guide au Musée du Boulaq*, 1883, p. 296.

²⁸⁷ W. M. F. Petrie, *Abydos*, II, pp. 32–33.

²⁸⁸ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 104.

²⁸⁹ C. Hawkes, *op. cit.*, pp. 356–357.

попал в основание храма в Абидосе — вероятно, навсегда останется тайной; возможно, однако, что эта куча ржавчины была когда-то куском случайно полученного железа, который люди не могли использовать, так какковка раскаленного докрасна металла была еще не известна. Далее следует крошечный амулет Песеш-Кеф из Дейр-эль-Бахри с серебряной головкой и железным лезвием, относящийся к эпохе XI династии. Деш подверг лезвие анализу и обнаружил в нем 10 % никеля, что свидетельствует о метеоритном происхождении металла²⁹⁰. На следующем месте стоит железный наконечник копья из Нубии, который относят ко времени XII династии²⁹¹, но трудно поверить, чтобы в таком глухом углу, как Нубия, знали и умели употреблять железо, да еще в виде крупного оружия, за четыреста лет до того, как царь Египта (Тутанхамон) стал впервые обладателем одного лишь маленького железного кинжала, и более чем за тысячу лет до того, как железо получило широкое распространение во всем Египте. Это настолько невероятно, что в подтверждение столь ранней даты должны быть приведены гораздо более веские доказательства, тем более что этот наконечник копья почти в точности похож на наконечники копий, до недавнего времени применявшиеся в этой местности. Уэйнрайт отмечает, что этот наконечник имеет не черешок, как все наконечники эпохи XII династии, а втулку²⁹². Далее следуют часть долота и обломок мотыги; их относят к XVII династии²⁹³, но никаких точных сведений о них не имеется. В гробнице Тутанхамона (конец XVIII династии) было найдено несколько предметов из железа²⁹⁴: кинжал, миниатюрный подголовник, амулет в виде глаза, вправленный в золотой браслет, и шестнадцать орудий с ручками обычной величины, сделанными из какого-то хвойного дерева, но с такими мелкими и тонкими лезвиями, что они не могли [369] бы служить даже игрушками для малолетнего царя. Общий вес лезвий равен приблизительно четырем граммам. Уэйнрайт полагает, что это были магические инструменты для ритуальной церемонии «открывания уст» мумии покойного фараона²⁹⁵. Теоретически можно предположить, что эти предметы сделаны из метеоритного железа, но, поскольку материал еще не был подвергнут химическому анализу, сказать это точно нельзя. Подголовник, являющийся типично египетской принадлежностью и поэтому, вероятно, сделанный в самом Египте, плохо выделан и имеет ряд дефектов, которые могут быть следствием либо неопытности в обработке железа, либо недостаточно высокой температуры. Металл подголовника отличается по цвету и качеству от металла, из которого сделаны кинжал, глаз и миниатюрные орудия; он имеет темную гладкую поверхность и не покрыт ржавчиной. Весит он приблизительно 47 граммов.

Начиная со времени Тутанхамона количество найденных железных предметов постепенно увеличивается вплоть до XXV династии (712–663 годы до н. э.), от которой сохранился целый ряд железных орудий²⁹⁶. После этого железо получает уже более широкое распространение. Приблизительно в эпоху XXVI династии (663–525 годы до н. э.) в Навкратисе и Дефенне оно становится таким же обычным и, возможно, даже более обычным, материалом, чем бронза. В это время его уже выплавляют в самом Египте²⁹⁷. В 255–254 годах до н. э. рабочим на каменоломнях выдавали железный инструмент²⁹⁸, а один папирус Птолемеевской эпохи из Фаюма «приводит интересные подробности относительно орудий и других предметов, сделанных из железа»²⁹⁹.

²⁹⁰ G. Brunton, *Annates du Service*, XXXV (1935), p. 214.

²⁹¹ D. Randall-MacIver and C. L. Woolley, *Buhen*, pp. 193, 211; Pl. 88.

²⁹² G. A. Wainwright, *The Coming of Iron*, *Antiquity*, X (1936), pp. 5–24.

²⁹³ G. Maspero, *op. cit.*, p. 296.

²⁹⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 109, 122, 135; Pls. LXXVII, LXXXII, LXXXVII; III, pp. 89–90; Pls. XXVII.

²⁹⁵ G. A. Wainwright, *Iron in Egypt*, in *Journ. Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), p. 7.

²⁹⁶ W. M. F. Petrie, *Six Temples at Thebes*, pp. 18–19.

²⁹⁷ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 39; *Nebesheh and Defenneh*, p. 77.

²⁹⁸ J. P. Mahaffy, *The Flinders Petrie Papyri*, II, p. 7; C. C. Edgar, *Four Petrie Papyri Revised*, *Studies Presented to F. Ll. Griffith*, pp. 211–212.

²⁹⁹ C. C. Edgar, *Papyri Zenon IV*, No. 59782.

Из всего этого очевидно, что по крайней мере однажды в весьма древние времена египтяне нашли немного метеоритного железа и сделали из него бусы, но они еще [370] не знали, что такое железо и как извлекать его из руд. Вероятно, даже им было не известно, что именно этот кусок вещества, из которого они сделали бусы, упал с неба, хотя в более позднюю эпоху они, возможно, уже разбирались в происхождении метеоритного железа и, как предполагает Уэйнрайт³⁰⁰, использовали его для изготовления мелких предметов ритуального назначения. За несколькими исключениями (из которых некоторые, вероятно, относятся к гораздо более поздней дате, чем это предполагается), такое положение продолжалось вплоть до XVIII династии, когда Тутанхамон стал обладателем железного кинжала и небольшого количества железа, достаточного для изготовления шестнадцати крошечных лезвий, миниатюрного подголовника и маленького амулета. Можно не сомневаться, что это железо было подарком фараону от одного из царей западной Азии — родины обработки железа. Железо, вероятно, было редкостью и в Палестине и Сирии, по крайней мере до конца XVIII династии, поскольку в перечне дани, наложенной Египтом на покоренные им народы, оно упоминается только один раз, а именно в том месте, где говорится о получении Тутмосом III «железных сосудов» из Тиней — неизвестной страны, расположенной к северу от Египта³⁰¹. Позднее царь Митанни Тушратта подарил Аменхотепу III «кинжал со стальным клинком», «один железный *миттен* накладного золота», два «железных перстня накладного золота», «один кинжал с железным клинком и рукояткой, украшенной лазуритом», и еще «один кинжал со стальным клинком»³⁰². Тот же Тушратта поднес Аменхотепу IV «десять железных колец, покрытых золотом»³⁰². В могиле Шешонка (XXII династия), открытой Монтэ в 1939 году в Танисе, были найдены железное «священное око», вправленное в золотой браслет, и грубый подголовник из плохо выделанного железа, свидетельствующий о том, что даже в эпоху XXII династии выплавка и обработка железа, в Египте были еще очень слабо развиты.

Первым свидетельством разработки в Египте железных [371] руд для выплавки из них металла являются открытые Петри в Навкратисе в северо-западном углу Дельты остатки мастерской по выплавке железа, относящейся к VI веку до н. э.³⁰³ Однако откуда происходила использовавшаяся в этом случае руда, не известно. Железные руды разрабатывались в древности в восточной пустыне^{304,305} (возможно, римлянами) и близ Ассуана^{305,306}.

Главная причина, почему человек познакомился с железом гораздо позднее, чем с медью, несмотря на то, что железной руды в природе значительно больше, чем медной, а выплавка железа не сложнее выплавки меди, заключается, вероятно, в том, что медь поддается холодной ковке, тогда как железо можно ковать только в раскаленном состоянии. Вероятно, люди не раз случайно получали неочищенное металлическое железо, но отбрасывали его за бесполезностью. Лишь много времени спустя, когда кто-то попробовал ковать его в горячем состоянии, было обнаружено, что при таких условиях железо становится почти таким же ковким, как и медь. Еще одно затруднение заключалось, очевидно, в том, что ковать раскаленное докрасна железо молотками без ручек невозможно, а египтяне по позднему времени знали, по-видимому, только такие молотки.

Восстановление металла из железной руды возможно лишь в присутствии углерода при температуре не выше 500°C³⁰⁷. В этих условиях железо превращается в вязкую массу,

³⁰⁰ G. A. Wainwright, in *Journ. Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 3–15.

³⁰¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 557.

³⁰² S. A. B. Mercer, *The Tell-El-Amarna Tablets*, 1939, Vol. I, p. 81, 83, 85, 87, 137.

³⁰³ W. M. F. Petrie, *Naukratis*, I, p. 39.

³⁰⁴ T. Barron and W. F. Hume, *Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, pp. 41, 51, 86, 221, 222, 225, 239, 257. W. F. Hume, *The Distribution of Iron Ores in Egypt*, p. 8.

³⁰⁵ J. de Morgan, *Cat. des monuments et inscriptions de l'Égypte antique*, I, pp. 139–141.

³⁰⁶ P. Bovier-Lapierre, Note sur le traitement métallurgique du fer aux environs d'Assouan, in *Annales du Service*, XVII (1917), pp. 272–273.

³⁰⁷ H. Louis, *Iron Manufacture and Heat Generation*, in *Nature*, 123 (1929), p. 762.

которую можно обрабатывать при нагревании до 800–900°C³⁰⁸. Но достаточно жидким и пригодным для литья оно становится только при температуре около 1530°C; такая температура была недостижима для древних [372] металлургов. Лишь в XIV веке, то есть всего несколько сот лет тому назад, люди научились строить доменные печи, дававшие жидкий металл для литья. Таким образом, в древности литье железа было невозможно, и в этом отношении железо уступало меди и бронзе, а поскольку обработка железа была труднее ввиду его меньшей ковкости, причем оно лишь ненамного превосходило твердостью медь и бронзу (а возможно, даже и уступало им в твердости), новый металл казался вначале менее удовлетворительным, чем старые.

Древнее ковкое железо вследствие способа его изготовления содержало очень мало или вообще не содержало углерода (менее 0,2 %); такое железо при нагревании и мгновенном охлаждении становится не тверже, а мягче. Но с увеличением процентного содержания углерода железо приобретает свойство становиться более твердым. Именно более высокое содержание углерода (от 0,2 до 2 %) вместе с вытекающим отсюда новым свойством и составляет разницу между ковким железом и сталью. Сталь — это железо, к которому прибавлено небольшое количество углерода, сообщающее ему вышеупомянутое свойство (содержание углерода в обычной современной стали колеблется приблизительно от 0,7 до 1,7 %). Железо лишь тогда получило широкое применение для изготовления оружия и орудий, когда люди открыли (сначала чисто эмпирически, без выяснения лежащего в основе принципа) способ добавления к железу углерода (так называемое обуглероживание), в результате чего твердость металла при нагревании и мгновенном охлаждении (закалке) повышалась³⁰⁹. Это может быть достигнуто путем нагревания до высокой температуры смеси железа с углеродом; железо поглощает некоторую часть углерода, причем количество поглощенного углерода зависит от продолжительности контакта; у поверхности оно больше, к центру же постепенно уменьшается. Одно время для изготовления стали применялся процесс (известный под названием процесса цементации), который в какой-то мере применяется до сих пор. Железо обкладывали [373] древесным углем и подвергали в течение нескольких дней сильному нагреву. Правда, этот способ является сравнительно поздним изобретением, но подобные же результаты могут быть достигнуты при частом и многократном нагревании железа в костре из древесного угля. По-видимому, этот последний метод и применялся в древности для увеличения твердости металла. Вероятно, он был открыт в процессековки и неоднократного нагревания, необходимых для очистки кусков железа от остатков шлака и других примесей и избавления их от образующихся после первоначальной выплавки пузырьков воздуха, которые могут впоследствии способствовать пористости металла.

Поскольку производство железа из руд не было египетским открытием, то трудно предположить, что процессы последующей обработки этого металла были придуманы египтянами. Поэтому вполне вероятно, что в Египет привозили азиатских кузнецов, чтобы научиться у них выплавке и обработке нового металла.

Следует отметить, что в Абидосе был обнаружен сплав меди и железа раннединастического периода³¹⁰.

Свинец

Хотя свинец в Древнем Египте никогда не имел широкого применения, он был одним из первых металлов, с которым познакомились египтяне, так как он был известен им уже с додинастического периода³¹¹. Столь раннее знакомство со свинцом объясняется двумя

³⁰⁸ T. A. Rickard, *Man and Metals*, I, p. 144. См. также H. H. Coghlan, *Prehistoric Iron prior to the Dispersion of the Hettite Empire*, *Man*, No. 59 (1941). Также № 63 (1941).

³⁰⁹ Сталь может быть получена и непосредственно путем выплавки ее из отдельных видов железной руды (H. Louis, *op cit.*, p. 762).

³¹⁰ E. Amélineau, *Fouilles d'Abydos*, 1899, p. 275.

³¹¹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 27.

причинами. Во-первых, в Египте имеются месторождения свинцовых руд, и одна из них (свинцовый блеск) очень напоминает по внешнему виду металл, а потому должна была привлечь внимание людей. Во-вторых, свинец очень легко извлекается из руды.

Основные месторождения свинцовой руды в Египте находятся в Джебель Розас³¹², расположенной примерно [374] в 70 милях к югу от Кусейра и на расстоянии нескольких миль от берега Красного моря. Но залежи свинца имеются и в других местах, а именно в Ранга, на побережье Красного моря³¹³ в округе Сафага близ Красного моря³¹³, где приблизительно в двух милях к югу от залива Сафага сохранились древние разработки, покрывающие весь склон известнякового холма³¹⁴; в сочетании с медными рудами в Ум-Семиуки³¹⁵ и близ Ассуана³¹³. Недавно месторождения свинца были обнаружены в Зуг эль-Баре и Ум-Реге на побережье к югу от Кусейра. За четыре года разработок — с 1912 по 1915 год — рудники в Джебель Розас дали более 18 000 т руды в виде смеси карбоната и сульфида свинца в сочетании с карбонатом цинка³¹⁶. В руде содержится от 25 до 55 % металлического свинца, очень небольшое количество серебра и следы золота³¹⁷. По словам Холла, «анализы показали наличие в руде до 58 % свинца и 37 % цинка»³¹⁸. Основной свинцовой рудой является сульфид свинца (свинцовый блеск), употреблявшийся в Египте с бадарийского до коптского периода в качестве краски для подведения глаз³¹⁹.

Извлечение свинца из свинцовых руд является простейшей из всех металлургических операций и состоит лишь в прокаливании руды. В наше время эта операция производится в специальных печах, в древности же руду просто наваливали на разложенный прямо на земле или в неглубокой яме костер, и жидкий металл, точка плавления которого равна 327°C (меньше одной трети температуры, необходимой для плавки золота), стекая, скапливался в основании костра.

Свинец использовался для многих целей, в [375] частности для изготовления небольших фигурок людей и животных^{320,321}, грузил для рыболовных сетей³²¹, перстней³²¹, бус³²² и других украшений³²¹, моделей подносов и блюд³²¹ и пробок³²³ он применялся в качестве присадки к бронзе (иногда до 20 %, что должно было значительно понижать температуру плавления бронзы и таким образом облегчать литье). Иногда из свинца делали сосуды³²⁴ и головные уборы богов (двадцать таких головных уборов неопределенной даты и неизвестного происхождения хранятся в Каирском музее³²⁵). Свинец употреблялся также для заполнения бронзовых гирь и полых бронзовых статуэток. Сульфид свинца (свинцовый блеск), как мы уже говорили³²⁶, широко применялся в качестве краски для подведения глаз. Соединение свинца и сурьмы применялось как желтая краска для окрашивания стекла³²⁷. Известны три случая употребления в качестве красок окисей свинца: красной окиси свинца (свинцового сурика) — в стенной живописи греко-римского периода³²⁸, того же свинцового

³¹² Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24. W. F. Hume, Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt, pp. 38–39; Geology of Egypt, vol. II, Part III, p. 856.

³¹³ Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24. W. F. Hume, Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt, pp. 38–39; Geology of Egypt. Vol. II, Part III, p. 856.

³¹⁴ C. J. Alford, Gold Mining in Egypt, in *Journ. Inst. Mining and Metallurgy*, 1901, p. 13.

³¹⁵ См. стр. [325].

³¹⁶ Mines and Quarries Department, Report on the Mineral Industry of Egypt, 1922, p. 24.

³¹⁷ Частное сообщение бывшего контролера Горнопромышленного департамента Р. Г. Гривса.

³¹⁸ T. C. F. Hall, Lead Ores, p. 63.

³¹⁹ См. стр. [149].

³²⁰ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 27.

³²¹ W. M. F. Petrie, Objects of Daily Use, p. 49.

³²² J. E. Quibell and A. G. K. Hayter, Excavations at Saqqara, Teti Pyramid, North Side, p. 7. Также одна бусина I промежуточного периода, найденная Брайтоном.

³²³ L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Sahu-Re I, pp. 76–77; Fig. 102.

³²⁴ E. A. Gardner, Naukratis, II, p. 29.

³²⁵ No. J. 31589–31608.

³²⁶ См. стр. [149].

³²⁷ См. стр. [304].

³²⁸ См. стр. [529].

сурика — на недатированной, но, вероятно, поздней палетке писца³²⁹ и желтой окиси свинца (массикот) — на палитре художника или писца, датируемой приблизительно 400 годом до н. э.³³⁰ Можно почти не сомневаться в том, что приблизительно до XVIII династии употреблявшиеся в Египте свинец и свинцовый блеск были большей частью (если не целиком) местного происхождения, и нет никаких оснований утверждать, что «свинец, вероятно, доставлялся из Сирии»³³¹ до египетских завоеваний в Азии, [376] после которых, согласно древним хроникам, свинец стали ввозить из Джахи³³², Речену³³³ и Иси³³⁴. Иси — это не Кипр, как часто утверждают, поскольку на Кипре нет свинцовых руд; согласно Уэйнрайту³³⁵, так называлась страна, расположенная на северном побережье Сирии.

Платина

Платина встречается только в металлическом состоянии, но никогда не бывает чистой, а всегда в соединении с другими, главным образом родственными ей металлами: иридием, палладием, осмием, родием и рутением, а также часто с золотом.

Известен лишь один случай нарочитого употребления платины в Древнем Египте, а именно узкая платиновая полоска, врезанная в металлический футляр позднего времени. Исследовавший ее Вертело считает, что это «сложное соединение целого ряда металлов платиновой группы, включающее также золото»³³⁶. Несколько золотых предметов эпохи XII династии, хранящихся в Каирском музее, покрыты многочисленными серебристо-белыми пятнами. Я исследовал эти пятна, насколько это было возможно без опасения повредить сами предметы, и обнаружил, что это была платина или какой-то другой металл из платиновой группы, но, вероятнее, все же платина. Петри сообщает о таких же твердых белых пятнах, обнаруженных им на других золотых вещах той же династии. Он называет вещество, из которого состоят пятна, осмиридием³³⁷ (естественный сплав осмия и иридия), хотя и не приводит в пользу этого никаких [377] доказательств. Гораздо вероятнее предполагать, что это в основном платина. Масперо утверждает, что некоторые золотые ювелирные изделия XVIII династии содержат платину³³⁸; Р. Уильямс также обнаружила в ряде древнеегипетских золотых предметов вкрапления подобных же частиц³³⁹.

Насколько мне известно, до сих пор не обнаружено ни одного случая содержания платины в современном египетском золоте, но следы ее имеются в никелевой руде с острова Сент-Джонс в Красном море³⁴⁰. Обнаружена она и в золоте из провинции Сеннар в Судане³⁴¹. Платина встречается в западной Абиссинии, где несколько лет тому назад ее разрабатывали, хотя и в небольшом масштабе³⁴².

³²⁹ J. Barthelemy, Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité, in *Congres internat. de Géol.* La Caire, avril, 1925, IV (1926), pp. 257–258.

³³⁰ A. P. Laurie, *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), pp. 318–319.

³³¹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 103.

³³² J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 460, 462.

³³³ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 471, 491, 509.

³³⁴ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 494, 521.

³³⁵ G. A. Wainwright, in *Klio*, Beiträge zur alten Geschichte, 1913.

³³⁶ Berthelot, *Sur les métaux égyptiens*, in *Monuments et Mémoires Piot*, VII (1900), p. 132. Петри упоминает платину «в виде инкрустации в незаконченном бронзовом основании статуэтки Аменардаса (XXV династия), принадлежащей одному каирскому торговцу», но ничто не свидетельствует, что вещество было определено путем химического анализа (Petrie, *Wisdom of the Egyptians*, 1940, p. 91).

³³⁷ W. M. F. Petrie, *The Metals in Egypt*, in *Ancient Egypt*, 1915, p. 23; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 66.

³³⁸ G. Maspero, *The Dawn of Civilization*, 1901, p. 493.

³³⁹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 27.

³⁴⁰ F. W. Moom, *Prel. Geog. Rept. on St. John's Island*, p. 16.

³⁴¹ F. Cailliaud, *Voyage à Méroé au Fleuve Blanc*, XII (1826), p. 19.

³⁴² Частное сообщение областного комиссара в Галлабате А. Д. Хоума.

Серебро

Серебро встречается в природе в двух состояниях: в металлическом и неметаллическом.

Самородное серебро, почти совершенно чистое, встречается лишь в небольших количествах, обычно в кристаллической форме (в виде игл, нитей, сетки или дендритов) и значительно реже в виде кусков и тонких пластинок. Серебро имеется также почти во всяком золоте и составляет иногда значительный процент³⁴³.

Главными серебряными рудами являются сернистое серебро, иногда в соединении с сульфидом сурьмы или мышьяка, и хлористое серебро. Однако металл, добываемый из этих руд, составляет лишь около трети всей мировой добычи серебра, остальные же две трети извлекаются не из серебряных руд, а из руд других цветных металлов, и прежде всего свинцовых, цинковых и [378] медных; последние содержат очень небольшое количество серебра (обычно от 0,01 до 0,1 %) и поэтому могут рассматриваться как бедные серебряные руды.

Насколько известно, ни самородное серебро, ни настоящие серебряные руды в Египте не встречаются. Но египетское золото всегда содержит серебро, процент которого в золоте из современных рудников колеблется от 9,7 до 24³⁴⁴. В подвергнутых химическому анализу древнеегипетских изделиях из золота и электрона содержание серебра колеблется от ничтожного количества, очевидно, в виде следов (в одном образце, по-видимому, очищенного золота) до 29 %³⁴⁵; однако мы не имеем никаких доказательств, что все эти предметы были изготовлены из египетского металла. Кроме того, серебро в весьма небольших количествах встречается в местной свинцовой³⁴⁶ и никелевой руде³⁴⁷. В египетском свинцовом грузиле для сети приблизительно 1400 года до н. э., сделанном, вероятно, из местного свинца, было обнаружено 0,03 % серебра³⁴⁸, а в свинцовом блеске из Джебель Язуса — 0,01 % серебра³⁴⁹.

В Египте были найдены серебряные предметы, относящиеся еще к додинастическому периоду³⁵⁰, но они были очень редки приблизительно до эпохи XVIII династии, когда количество серебра несколько увеличилось, хотя относительно широкое распространение оно получило уже значительно позднее. Например, могильный инвентарь из гробницы царицы Хетепхерес³⁵¹ (IV династия) свидетельствует о том, что в то время серебро было более редким и ценным металлом, чем золото, поскольку золото здесь представлено в виде богатых украшений для мебели, маленьких блюд, кубка и бритвы, между тем [379] как все обнаруженное серебро состояло из двадцати ножных браслетов, выложенных бирюзой³⁵², лазуритом и сердоликом, и из небольшого количества фольги на подголовнике. Нужно сказать, что хотя благодаря слегка выпуклой наружной поверхности браслеты и выглядят массивными, в действительности они представляют собою лишь тонкие пластинки. Однако это была не основная гробница Хетепхерес, и возможно, что серебряные предметы из главной гробницы были похищены. Даже полторы тысячи лет спустя в гробнице Тутанхамона мы находим всего лишь несколько серебряных предметов (хотя и здесь, конечно, многое было разграблено). Самыми крупными из них были труба и ваза в форме

³⁴³ См. прим. 190 к этой главе. Иногда на древнеегипетских серебряных вещах встречаются беспорядочно разбросанные пятна золота. Примеры этого найдены в гробнице Тутанхамона (Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Appendix II; A. Lucas, p. 175).

³⁴⁴ См. стр. [357–358].

³⁴⁵ См. стр. [715].

³⁴⁶ См. стр. [375].

³⁴⁷ F. W. Moon, *op. cit.*, p. 16.

³⁴⁸ J. Newton Friend, *The Silver Contents of Specimens of Ancient and Mediaeval Lead*, in *Journal Institute of Metals*, XLI (1929), p. 106.

³⁴⁹ C. J. Alford, *Gold Mining in Egypt*, in *Journ. Inst. Mining and Metallurgy*, 1901, p. 13.

³⁵⁰ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 27, 43.

³⁵¹ G. A. Reisner, *The Tomb of Queen Hetep-heres*, in *Bull. Mus. l'Fine Arts*, Boston, XXV (1927), спец. выпуск.

³⁵² Вначале Рейснер принял этот камень за малахит, но впоследствии он согласился со мной, что это бирюза.

граната. В Танисе был найден серебряный гроб и девять серебряных сосудов XXI династии, а в 1939 году в том же Танисе — серебряный гроб и четыре маленьких серебряных гроба с канопами эпохи XXII династии. Все они в настоящее время хранятся в Каирском музее³⁵³.

Петри пишет, что серебро в додинастический период «вероятно, получали из Сирии»³⁵⁴ (чем он и объясняет его дефицитность^{354,355}), и говорит, что «оно могло добываться только в рудниках северной Сирии»³⁵⁶. Однако это не подтверждается никакими конкретными данными, и можно почти не сомневаться, что до египетских завоеваний в Азии в эпоху XVIII династии египтяне обходились в основном внутренними ресурсами. Серебряные изделия и слитки времен XII династии, найденные в Тоде в Верхнем Египте³⁵⁷, были, вероятно, подарками из Азии. Древние летописи до XVIII династии хранят молчание относительно источников серебра. В период XVIII династии [380] серебро привозили из Ашшура³⁵⁸, Кета³⁵⁹, Нахарины³⁶⁰, Речену³⁶¹, Синджара³⁶² и Джахи³⁶³, то есть из азиатских стран, а в эпоху XIX династии — из Страны бога³⁶⁴ (судя по контексту, какой-то страны, лежащей к северу от Египта), Кета³⁶⁵ и Нахарины³⁶⁶ — то есть опять-таки стран Азии, а также из Ливии³⁶⁷, расположенной к северо-западу от Египта.

Как мы уже отмечали, ни самородное серебро, ни настоящие серебряные руды в Египте не встречаются, хотя в очень небольших количествах серебро содержится в местной свинцовой и никелевой рудах. Таким образом, ввиду отсутствия в стране самородного серебра и серебряных руд естественно возникает вопрос, откуда египтяне получали серебро. Нет никаких данных, позволяющих предполагать, что египтяне до династического и раннединастического периодов обладали достаточными познаниями в металлургии для выделения из свинцовых руд содержащихся в них ничтожных количеств серебра (хотя эти руды и разрабатывались; главным образом — свинцовый блеск, употреблявшийся в качестве краски для подведения глаз и для выплавки металлического свинца). Такое предположение еще менее вероятно в отношении никелевых руд, которые в древности вообще не разрабатывались. Не могли выделять его и из местного золота или электрона, хотя оба эти металла и содержат большой процент серебра, поскольку даже в греческий период египтяне не обладали еще необходимыми для этого знаниями, о чем свидетельствует описанный Агатархидом³⁶⁸ способ очистки золота (главным образом от серебра), при котором серебро превращалось в хлористое серебро и выбрасывалось. Я твердо убежден, что и в Египте и в Западной Азии существовали сплавы золота с серебром, подобные электрону, но с таким большим содержанием [381] серебра, что они выглядели серебристо-белыми³⁶⁹, и что именно эти сплавы и являлись первым древним серебром, то есть это и было «белое золото», как египтяне называли серебро. Доказательством этому служит тот факт, что все раннеегипетское серебро является, по существу, именно таким сплавом и содержит иногда

³⁵³ P. Montet, Découverte d'une nécropole royale à Tanis, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 529–539; G. Brunton, Some Notes on the Burial of Shashanq Heqa-Kheper-Re, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 541–547.

³⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 27.

³⁵⁵ W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, p. 5.

³⁵⁶ W. M. F. Petrie, *The Metals in Egypt*, in *Ancient Egypt*, 1915, p. 16.

³⁵⁷ F. B. R. Tôd (1934 à 1936) Fouilles de l'Inst. franç. du Caire, XVII (1937), pp. 118, 119; Pl. XVI. F. Bisson de la Roque, *Le Trésor de Tôd*, *Chronique d'Égypte*, 1937, pp. 21–26.

³⁵⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 446.

³⁵⁹ *Ibid.*, II, 485.

³⁶⁰ *Ibid.*, II, 482.

³⁶¹ *Ibid.*, II, 447, 491, 518, 820.

³⁶² *Ibid.*, II, 584.

³⁶³ *Ibid.*, II, 459, 490.

³⁶⁴ *Ibid.*, III, 116, 274.

³⁶⁵ *Ibid.*, III, 420.

³⁶⁶ *Ibid.*, III, 434.

³⁶⁷ *Ibid.*, III, 584.

³⁶⁸ См. стр. [358].

³⁶⁹ См. стр. [363].

даже значительный процент золота. Подвергнутые анализу образчики серебра содержали от 1 до 38,1 % золота³⁷⁰.

Мы не знаем такого египетского серебра, которое отличалось бы всеми качествами и чистотой серебра, выплавленного из руды. Так, в ряде случаев оно не имеет ровной белой окраски, свойственной полученному из руды серебру (которое при выплавке неизбежно переходит в жидкое состояние и хорошо смешивается), а покрыто желтоватыми пятнами, очевидно, вследствие неравномерного распределения присутствующего в нем золота. Мы можем видеть это на ножных браслетах царицы Хетепхерес (IV династия), на некоторых предметах из гробницы Тутанхамона (XVIII династия) и на браслетах и металлических «перчатках» конца XIX династии³⁷¹.

Никто не сомневается в том, что древнее золото и электрон были естественными продуктами, которые и сейчас встречаются в Египте; поэтому многие готовы допустить, что и серебро было таким же естественным продуктом, но далеко не все признают, что и в наши дни могут встречаться сплавы золота и серебра с таким большим содержанием последнего, что они имеют белый цвет. Такие сплавы обычно принято считать низкопробным золотом, поэтому определению истинного характера такого металла могли мешать отчеты и донесения, в которых он фигурировал просто как плохое золото. В древности дело обстоит иначе: серебро было редким металлом, и вследствие этого оно было в несколько раз дороже золота. Поэтому оно, вероятно, являлось предметом самых интенсивных поисков и даже небольшие месторождения его представляли большую ценность и разрабатывались до полного истощения. О том, что подобные сплавы [382] встречаются и сейчас, свидетельствуют результаты произведенного Клоде и опубликованного Олфордом³⁷² анализа двадцати шести образцов современного египетского жильного золота из кварцевых пород. Вычислив соотношение золота и серебра в этих образцах, мы можем убедиться, что в пятнадцати случаях на одну часть серебра (или даже больше) приходится одна часть золота, причем высшим соотношением является 3,3 части серебра на одну часть золота. Все эти образцы должны были быть серебристо-белыми, поскольку сплав серебра с золотом, содержащий 50 и более процентов серебра, имеет белый цвет. Меллор пишет об одном образце естественного сплава золота и серебра из Норвегии, содержавшем 28 % золота, а следовательно, 72 % серебра³⁷³; этот сплав также, без сомнения, был серебристо-белого цвета.

В конце концов серебро, как это практикуется и в наши дни, стали получать из содержащих его свинцовых руд, о чем свидетельствует эксплуатация рудников Лавриона в Аттике (Греция) в V³⁷⁴ и IV^{374,375} веках до н. э., а возможно, даже и раньше. Но сомнительно, чтобы эти или какие-нибудь другие греческие рудники положили начало древним разработкам этих руд. Более вероятно, что первая выплавка серебра из руды (без сомнения, серебряно-свинцовой) была осуществлена в западной Азии, где такие руды широко распространены. В Анатолии и Армении обнаружено много древних серебряных рудников, к сожалению не поддающихся датировке, где сереброносная руда содержит главным образом свинцовый блеск и сульфид цинка³⁷⁶. В Грузии и в других местах Кавказа также имеются месторождения подобных руд, но не известно, эксплуатировались ли они в древности³⁷⁷. Кроме того, свинцовые руды с содержанием серебра широко [383] распространены в Иране, но и здесь мы не имеем никаких сведений относительно древних разработок³⁷⁸.

³⁷⁰ См. стр. [715].

³⁷¹ Каирский музей, № С. G. 52577–52578 и С. G. 52708–52709.

³⁷² С. J. Alford, A Report on Ancient and Prospective Gold Mining in Egypt, 1900, Appendix.

³⁷³ J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, III, p. 299.

³⁷⁴ Herod., VII, 144.

³⁷⁵ Xenoph., De Vectigalibus Athenarum, IV.

³⁷⁶ Aristot., De Civitate Atheniensium, XLVII.

³⁷⁷ H. A. Karajian, Mineral Resources of Armenia and Anatolia, pp. 44–49.

D. Ghambashidze, Mineral Resources of Georgia and Caucasia, pp. 44–49.

³⁷⁸ Moustafa Khan Fateh, The Economic Position of Persia, p. 32. Geog. Section, Naval Intell. Division,

Плиний утверждает³⁷⁹, что «египтяне окрашивали серебро». «Как ни странно, — говорит он, — но ценность серебра возрастает, если его великолепный блеск потускнел. Делают это следующим образом: одна треть одной части лучшей кипрской меди... смешивается с одной частью серебра и с таким же количеством пережженной серы. Все это нагревается в глиняном тигле, замазанном сверху глиной...» «Серебро можно заставить потускнеть и с помощью желтка круто сваренного яйца». Когда Плиний говорит об «окрашивании» серебра (*tinguit*), это наводит на мысль о каком-то способе обработки, при применении которого серебро темнеет или чернеет. Особенно это явствует из той части текста, где говорится о придании серебру тусклого цвета (*nigrescit*) с помощью сернистых соединений, содержащихся в яичном желтке. Но описанный процесс вовсе не является процессом изготовления какой-нибудь протравы или лака для нанесения на поверхность серебра. Плиний рассказывает об изготовлении сплава серебра и меди, приобретающего черную окраску под воздействием сернистых соединений этих металлов, и его удивляет применение именно этого черного сплава вместо чистого белого серебра. Описание Плиния наводит на мысль о черни, несколько древних образцов которой сохранилось в Египте до нашего времени. Одним из примеров служит хранящийся в настоящее время в Каирском музее кинжал царя Амасиса (начала XVIII династии). Клинок кинжала сделан из золота, но с обеих его сторон вдоль центральной оси тянется узкая полоска черного вещества с инкрустированными надписями и орнаментом из золотой проволоки. Черное вещество было, очевидно, укреплено на месте, когда оно находилось еще в пластичном состоянии, и тогда же, вероятно, была вставлена и золотая инкрустация. Состав черного вещества не установлен, но ясно, что это не металл, а скорее всего сернистое серебро или смесь сернистых соединений нескольких металлов. В таком случае [384] это не что иное, как чернь. Так же называет это вещество и Вернье³⁸⁰, определяющий «чернь» как соединение серы с металлом, имеющее в ювелирном деле такое же применение, как эмаль. Другой предполагаемый пример египетской черни мы находим на небольшом бронзовом ящичке эпохи XXV династии, находящемся в настоящее время в Луврском музее. Ящичек был тщательно исследован Вертело, который произвел и химический анализ материала³⁸¹. Оказалось, что это бронза с большим содержанием свинца, покрытая с обеих сторон слоем черного вещества толщиной около 0,5 мм, которое, по мнению Вертело, является чернью. Этот слой, так же как и металл, из которого сделан сам ящичек, содержит значительное количество меди, а также олово и некоторое количество сернистого серебра со следами какого-то жирного вещества. Черное вещество инкрустировано надписями и орнаментами, которые могли быть укреплены, лишь пока оно находилось еще в пластичном состоянии.

Накладное серебро

Способ накладывания серебра на медь был известен египтянам очень давно, о чем свидетельствует, например, найденный Брайтоном медный кувшин II династии³⁸². Профессор Томсон, описывая этот кувшин, говорит: «Материал, из которого сделан кувшин, содержит олово, но определить, достаточно ли в нем олова, чтобы считать его бронзой, невозможно, не повредив самый предмет³⁸³. Сосуд был, по-видимому, выкован из листа обработанного холодным способом металла. На внешней поверхности кувшина отчетливо виден слой серебра или олова, скорее — серебра, но определить это точно, не испортив сосуд, невозможно. Судя по некоторым признакам, это было достигнуто путем наковки на медь или бронзу другого металла еще до изготовления кувшина. Носик, [385]

Admiralty, London, *Geology of Mesopotamia and its Borderlands*, p. 69.

³⁷⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIII, 46.

³⁸⁰ E. Vernier, *La bijouterie et la joaillerie Égyptiennes*, *Mém. de l'Inst. franç. d'arch. orientale du Caire*, II (1907), pp. 28–31; Pl. XXIV (2).

³⁸¹ M. Berthelot, *Mon. et Mém. Piot*, VII (1900), pp. 121–141; Pls. XII, XIII.

³⁸² G. Brunton, *Qau and Badari*, I, p. 69; Pl. XVIII (10).

³⁸³ Возможность применения бронзы в такую раннюю эпоху, как II династия, почти полностью исключается.

по-видимому, также был набит на корпус сосуда с помощью молотка». Позднее кувшин был исследован профессором Т. Б. Диксоном, который утверждает, что на поверхности меди лежал очень тонкий слой, несомненно, не олова, а серебра. Серебро было наложено либо в чистом состоянии, либо в виде сплава с медью. Ни Брайтон, ни Томсон и ни Диксон не дают никаких сведений о том, какую часть поверхности сосуда занимает это «накладное» серебро. Если оно было обнаружено только вокруг места прикрепления носика, то не был ли это просто серебряный припой того типа, о котором мы уже говорили³⁸⁴, выступивший за края шва? Для объяснения технологии наклейки серебра Брайтон воспользовался моим предположением о возможности применения в этом случае метода, применявшегося при выделке «золотой» нити для «священного ковра», который египетское правительство раньше ежегодно посылало в Мекку. Эта «золотая» нить в действительности была серебряной, покрытой тонким слоем золота, что достигалось следующим образом³⁸⁵: толстые полоски серебра обертывали тонкими листками золота и нагревали на древесном угле в маленьком горне, откуда их периодически вынимали и сильно протирали толстым агатовым прутом. В результате этого золото сплавлялось с серебром и образовывало тонкую, ровную, плотно и крепко прилегающую пленку. После этого полосы протягивали через несколько волоочильных досок, пока не получалась нить нужной толщины, выглядывшая совершенно как золотая. Серебром были также покрыты два найденных в Эдфу маленьких прямоугольных предмета (возможно, ножи или бритвы) эпохи Древнего царства³⁸⁶.

Серебро в древности шло главным образом на изготовление бус, ювелирных изделий, ваз и чаш. Но и из него, так же как из золота, делали тонкие листы и фольгу, применявшиеся для покрытия дерева. Остатки тонкого листового серебра сохранились на одеяниях царя и царицы, изображенных на троне Тутанхамона, на маленьких «полозьях», прикрепленных к каждой ножке одного ларца, на полозьях небольшого ковчега, на скобках [386] больших ковчегов и на ручках двух полозьев под канопическим ящиком. Известны примеры употребления серебряной фольги: на письменной доске из той же гробницы, на подголовнике из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и на одном из гробов и на ложе из гробницы Юи и Туи (XVIII династия). Мы уже приводили пример использования в раннюю эпоху серебра для спаивания меди³⁸⁷, а также один пример серебряной наклейки на меди.

Чистое серебро плавится при температуре 960,5°C, при содержании же в нем меди или золота точка плавления серебра повышается³⁸⁸.

Олово

Слово «олово» часто употребляется произвольно для обозначения как металла, так и руды. Мы же во избежание неясности и недоразумений будем употреблять его в его правильном значении металла.

Олово в древности применялось главным образом для изготовления бронзы, хотя известно несколько случаев употребления его как самостоятельного металла. Ранняя история применения олова весьма туманна, и нет никаких данных, свидетельствующих о том, когда оно было впервые открыто. Не ясно также, с чем человек познакомился раньше — с оловом или с бронзой. Судя по тому, что в древнейшем отмеченном случае употребления олова оно было применено в качестве составной части сплава бронзы, а также исходя из теоретических соображений, следует предполагать, что бронзу начали изготавливать задолго до того, как олово было впервые получено в виде чистого металла, подобно тому как латунь (сплав меди

³⁸⁴ См. стр. [340].

³⁸⁵ A. Lucas and B. F. E. Keeling, The Manufacture of the Holy Carpet, in *Cairo Scientific Journal*, VII (1913), pp. 129–130.

³⁸⁶ Каирский музей, № 71827, А и В.

³⁸⁷ См. стр. [340].

³⁸⁸ G. A. Wainwright, A Hoard of Silver from Menshah, Girga Mudiriah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 120–129.

и цинка) стала известна намного раньше чистого цинка. Правда, для производства бронзы необходимы либо олово, либо оловянная руда, однако, если в дело шла руда, а не чистое олово, мастера вначале могли и не замечать существенной разницы между этой и обычной для них медной рудой. Для них достаточно было знать, что, если примешать к медной руде немного другой, [387] добытой в определенном месте руды, качество металла улучшается.

До недавнего времени считалось, что в Египте не имеется своей оловянной руды. Но в 1935 году в восточной пустыне близ Джебель-Муэли, приблизительно на полпути между Эдфу и Красным морем, была открыта скудная жила окиси олова (касситерита). В 1940 году в округе Джебель-эль-Агала близ Кусейра на берегу Красного моря было найдено еще одно месторождение, и в 1941 году египетское правительство основало здесь небольшой оловянный завод для выплавки олова на месте добычи руды. Нет никаких данных о том, что это месторождение было известно или разрабатывалось в древности. Древнейший известный мне случай применения олова как самостоятельного металла, так же как самое раннее упоминание об олове, относится к Египту. Так, оба самые древние изделия из олова, упоминаемые в литературе, а именно кольцо³⁸⁹ (или вернее — гнездо для камня в кольце), хранящееся в настоящее время в музее Университетского колледжа в Лондоне, и так называемая «фляга пилигрима»³⁹⁰, происходят из египетских могил эпохи XVIII династии (1580–1350 годы до н. э.). К этому же времени относится кольцо, сделанное из сплава олова с серебром³⁹¹. Начиная с XVIII династии оловянная руда (окись) в небольшом количестве применялась в Египте для изготовления непрозрачного белого стекла³⁹²; окись олова была найдена в гробнице Тутанхамона³⁹³. Следующим в хронологическом порядке является оловянный предмет с очертаниями крылатого скарабея, относящийся приблизительно к 600–700 годам до н. э.³⁹⁴ [388]

От римского периода до нас сохранились в Нубии два оловянных кольца³⁹⁵, две луженые бронзовые чашки и одна чашка из сплава олова со свинцом³⁹⁵. Имеются упоминания об оловянных тарелках III века н. э. с начертанными на них магическими заклинаниями³⁹⁶, а от 572 года до нас сохранился рецепт изготовления припоя из свинца (80 %) и олова (20 %) для спаивания труб в бассейне³⁹⁷.

Древнейшее упоминание об олове мы находим в папирусе Гарриса³⁹⁸, египетском документе эпохи XX династии (1200–1090 годы до н. э.), где три раза повторяется название этого металла. На следующем в хронологическом порядке месте стоят ссылки у Гомера³⁹⁹ (IX век до н. э.), далее — еще один египетский документ эпохи XXV династии³⁹⁸ (712–663 годы до н. э.), после чего идут четыре упоминания в Библии⁴⁰⁰, одно в Книге Чисел (около V века до н. э.), другое — сомнительное — у Исаяи (либо VIII, либо V век до н. э.) и два у Езекиила (VI век до н. э.). Далее следует упоминание у Геродота (V век до н. э.)⁴⁰¹, Диодора Сицилийского (I век до н. э.)⁴⁰², Юлия Цезаря (I век до н. э.)⁴⁰³, Страбона⁴⁰⁴

³⁸⁹ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 104. J. H. Gladston, *On Metallic Copper, Tin and Antimony from Ancient Egypt*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XIV (1892), p. 226.

³⁹⁰ E. R. Ayrton, C. T. Currelly and A. E. P. Weigall, *Abydos*, III, p. 50.

³⁹¹ C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, pp. 29, 92.

³⁹² B. Neumann and G. Cotyga, *Z. für angew. Chem.*, 1925, pp. 776–780, 857–864. H. D. Parodi, *La verrerie en Égypte*, pp. 34, 45.

³⁹³ A. Lucas, Appendix, II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*; Howard Carter, III, pp. 176–177.

³⁹⁴ A. H. Church, *Chemical News*, 1877, p. 168.

³⁹⁵ C. L. Woolley and D. R. Randall-MacIver, *Karanog*, III, p. 67.

³⁹⁶ F. G. Kenyon, *Greek Papyri in the British Museum*, I, pp. 91, 93, 97, 99.

³⁹⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, VI, pp. 268–269.

³⁹⁸ J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, IV, 245, 302, 385, 929. Однако возможно, что слово, переведенное Брэстедом как «олово», имеет какое-то другое значение.

³⁹⁹ *Ilias*, XI, 25, 34; XVIII, 474, 565; XX, 271; XXI, 592; XXIII, 503, 561.

⁴⁰⁰ Библия: Книга Чисел, XXXI, 22; Книга пророка Исаяи, I, 25 (пересмотренное английское издание переводит соответствующее слово как «сплав»); Книга пророка Езекиила, XXII, 18, 20; XXVII, 12.

⁴⁰¹ Herod., III, 115.

⁴⁰² Diod. Sic., V. 2.

(I век до н. э.— I век н. э.), цитирующего в одном месте Посидония, жившего в II—I веке до н. э., Плиния (I век н. э.)⁴⁰⁵ и других античных авторов.

В I веке н. э. груженные оловом корабли шли через [389] Египет в Сомали и Индию⁴⁰⁶, но откуда было это олово, не известно.

Олово не встречается в природе в самородном состоянии, а всегда лишь в виде минералов, причем основным и единственно важным соединением олова является его окись — касситерит, или оловянный камень, хотя в некоторых местах в небольших количествах встречается сернистое олово в соединении с медным и железным колчеданом (станнит, станнин, или оловянный колчедан).

Металлическое олово плавится при температуре 232° С. Это один из самых легкоплавких металлов, и его можно получать путем простого нагревания окиси на древесном угле. Древесный уголь использовался как топливо для плавки металлов с древнейших времен приблизительно до XVIII века н. э. Однако этот простой способ был неприменим в отношении оловянного колчедана, из чего следует, что в древности эта руда не могла служить источником олова.

Окись олова встречается в двух видах: в виде жил (залежей), часто — в граните или гранитных породах, а иногда — в сочетании с медной рудой и в виде гальки, гравия или песка, являющихся продуктами разрушения оловоносных жильных пород, обломки которых были унесены и отложены водой.

Оловянная руда (касситерит) — тяжелая, обычно темно-коричневого или черного цвета, — кроме веса, ничем не свидетельствует о том, что она является металлическим соединением. Ее часто находят в тех же аллювиальных гравиях, что и золото, и как золото, так и олово добывают одним и тем же методом — промывкой, при которой более легкий материал уносится водою. Вполне возможно, что при поисках золота люди обратили внимание на тяжелую окись олова (хотя она и значительно легче золота), и весьма вероятно, что аллювиальная оловянная руда была открыта именно этим путем. Ввиду этой связи с золотом, а также потому, что аллювиальная руда встречается в местах более доступных и добывается легче, чем жильная, можно предполагать, что [390] именно она первая подверглась разработке с определенной целью — получения олова.

Существуют различные мнения по поводу того, где было впервые открыто олово — в Европе, Африке или Азии, а следовательно, и где находится родина бронзы. Теория европейского происхождения олова⁴⁰⁷ и бронзы⁴⁰⁸ не встретила широкой поддержки, и, как мне кажется, даже помимо отсутствия каких-либо конкретных данных, просто трудно предположить возможность добывания олова и производства бронзы в Центральной Европе в столь ранний период, как эпоха IV династии (приблизительно 2900–2750 годы до н. э.), к которой, вероятно, можно отнести два египетских бронзовых предмета⁴⁰⁹, и даже Среднего царства (около 2000 года до н. э.), от которого в Египте сохранилось уже несколько образцов бронзы⁴¹⁰. Еще более невероятно предположить европейское происхождение для азиатской бронзы, появившейся еще раньше египетской.

Что касается Африки, то оловянные руды встречаются там в изобилии⁴¹¹. Но если такие важные материалы, как олово (или оловянная руда) и бронза, на протяжении столетий поставлялись в больших количествах в Египет, а возможно, через Египет — в Азию и

⁴⁰³ Caes., *De Bello Gallico*, V, 12.

⁴⁰⁴ Strabo, *Geogr.*, III, 2, 9; 5, 11; XV, 2, 10.

⁴⁰⁵ Plin., *Nat. Hist.*, IV, 30, 34, 36; VII, 57; XXXIV, 47, 48.

⁴⁰⁶ W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythraean Sea*, pp. 33, 42, 45.

⁴⁰⁷ W. M. F. Petrie, *Medum*, p. 44.

⁴⁰⁸ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 101, H. C Richardson, *American Journal of Archaeology*, XXXVII (1934), p. 555.

⁴⁰⁹ См. стр. [345].

⁴¹⁰ См. стр. [346].

⁴¹¹ A. Lucas, *Notes on the Early History of Tin and Bronze*, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 100–101.

Европу, то просто невозможно представить, чтобы при этом на торговом пути не сохранилось следов этой торговли или знакомства с оловом или бронзой, между тем как никаких такого рода следов не имеется. Далее, теория африканского происхождения олова и бронзы не в состоянии объяснить, почему секрет изготовления бронзы был известен в Месопотамии гораздо раньше, чем в Египте. В таком случае пришлось бы предположить, что африканская бронза проникла в Месопотамию не через Египет, а морем. Однако в высшей степени невероятно, чтобы какая-либо торговля, тем более регулярная, могла существовать между восточной Африкой и Персидским заливом в столь раннюю [391] эпоху, как 3500–3200 годы до н. э., которой приблизительно датируются древнейшие бронзовые предметы, найденные в Месопотамии⁴¹².

Судя по всем данным, можно, по-видимому, не сомневаться, что родина производства олова и бронзы находится где-то в западной Азии, и имеются предположения относительно северо-восточного Ирана, где, как известно, встречаются как оловянная, так и медная руды⁴¹³. Однако Уэйнрайт опубликовал весьма важную статью, в которой говорится, что более вероятным древним источником олова и бронзы для Египта является округ Кесруан в Сирии⁴¹⁴, расположенный поблизости, к северо-востоку от современного Бейрута. Я сам в свое время писал о наличии в этом районе залежей оловянной руды⁴¹⁵, но не придавал этому факту должного значения. Уэйнрайт отмечает, что в горах Кесруана встречаются как оловянные, так и медные руды. Через этот округ протекают две реки — Нар-Ибрагим и Нар-Фейдар (древние Адонис и Федр), впадающие в море в том месте, где когда-то в древности стоял город Библ, который по крайней мере еще во времена I династии был важнейшим портом назначения для египетских торговых кораблей.

Насколько известно, в горах Кесруана не имеется никаких следов как древних, так и современных разработок, но два австралийских горных инженера произвели в этом районе перед первой мировой войной геологическую разведку и подали вслед за этим заявку на право разработки оловянных, медных и серебряных руд, из чего следует, что запасы этих руд были там достаточно велики. Однако с началом войны работы прекратились и уже более не возобновлялись⁴¹⁶. Уэйнрайт предполагает, что обе упомянутые реки могли сносить вниз по течению куски оловянной или медной руды или обеих руд. Адонис отличается постоянным сильным течением, а Федр — [392] «большими разливами после сильных дождей», хотя летом он пересыхает. Пересохшее русло реки и могло явиться местом открытия и собирания кусочков руды. В связи с этим следует вспомнить, что в Западной Европе, где мы имеем единственные древние письменные свидетельства о разработке олова, аллювиальную руду собирали в пересохших руслах древних ручьев и рек. Так, говоря об Испании и Португалии, Страбон (I век до н. э. — I век н. э.) цитирует слова Посидония⁴¹⁷ (II–I век до н. э.) о том, что земля, содержащая оловянную руду, была «нанесена реками» и что «женщины собирают ее лопатами и промывают в ситах». Плиний (I век н. э.) пишет о той же испано-португальской оловянной руде⁴¹⁸, что это «песок, который находят на поверхности земли. Он черный, и узнать его можно только по весу. Он смешан с галькой, особенно в руслах пересохших рек». Таким образом, несомненно, что руда, о которой пишут оба автора, была аллювиальной.

Диодор, говоря о населении Корнуэллы, пишет⁴¹⁹: «Это и есть те люди, которые делают олово. С большим трудом и тщанием они выкапывают его из земли, а так как земля

⁴¹² См. стр. [343].

⁴¹³ A. Lucas, op. cit., pp. 100, 108. См. также O. G. S. Crawford, *Antiquity*, XII (1938), pp. 79–81; H. Field and E. Prostov, *Antiquity*, XII (1938), pp. 341–345.

⁴¹⁴ G. A. Wainwright, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XX (1934), pp. 29–32. См. G. A. Wainwright, *Early Tin in the Aegean*, *Antiquity*, 18 (1944), pp. 57–64.

⁴¹⁵ A. Lucas, op. cit., XIV (1928), p. 100.

⁴¹⁶ J. M. Toll, *The Mineral Resources of Syria*, in *Eng. and Mining Journal*, CXII (1921), p. 851.

⁴¹⁷ Strabo, *Geogr.*, III, 2, 9.

⁴¹⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXXIV, 47.

⁴¹⁹ Diod., V, 2.

каменистая, металл смешан с жилами земли, из которой они выплавляют металл, а потом очищают его». Хотя на первый взгляд может показаться, что речь идет о разработке жильной, а не аллювиальной руды, на самом деле имеется в виду последняя, поскольку в некоторых районах Корнуэлла аллювиальный гравий лежит не на поверхности; в одном месте, например, он залегает на глубине 15 м под слоем песка и ила, а в другом — покрыт шестиметровой толщей торфа, гравия и песка⁴²⁰. Все имеющиеся данные говорят о том, что добыча аллювиального олова появилась намного раньше разработки жильной.

Ввиду правдоподобности предположения Уэйнрайта, что по крайней мере часть применявшейся в древности на Востоке оловянной руды была аллювиального происхождения и что она, возможно, была перемешана с медной рудой (вероятно, с малахитом — наиболее обычной рудой для поверхностных месторождений меди, очевидно уже [393] хорошо известной в то время как сырье для выплавки этого металла), я намерен значительно упростить свое прежнее объяснение процесса открытия олова и бронзы. Хотя я и раньше придерживался мнения, что, «когда люди впервые приступили к сознательной разработке отдельных руд, это, по всей вероятности, были аллювиальные руды»⁴²¹, тем не менее я предполагал, что бронза первоначально получалась при выплавке металла из смеси медной и оловянной руд, добытых в жильных месторождениях⁴²². Я придерживался этой точки зрения и потому, что в то время не было известно ни одного совместного местонахождения медной руды и аллювиального олова. Теперь же можно предполагать следующий ход событий:

1) Открытие аллювиальной оловянной руды, возможно, на берегах или в русле Адониса или Федра или обеих рек, что могло произойти при поисках золота⁴²³.

2) Постепенное выяснение людьми того, что сравнительно тяжелая оловянная руда может быть металлоносной или даже оказаться разновидностью медной руды, что привело к плавке либо ее одной, в результате чего могло быть открыто олово, либо, что более вероятно, в смеси с медной рудой, в результате чего могла быть впервые открыта бронза.

3) Когда запасы найденной аллювиальной оловянной руды, которые, вероятно, были невелики, стали истощаться, начались поиски других источников снабжения оловом. Вот тогда-то, очевидно, и были открыты залежи ее в Испании и Португалии, Корнуэлле, Бретани и других районах, пока наконец, гораздо позднее и только в некоторых местах, не были обнаружены и не начали разрабатываться те жильные залежания, из которых произошла аллювиальная руда.

Правда, нужно оговориться, что гипотеза, предполагающая открытие оловянной руды и бронзы в таком тесно связанном с Египтом районе, как окрестности Библа, не может объяснить, почему в Месопотамии знакомство с бронзой произошло гораздо раньше, чем в Египте, если только не допустить, что в древности были известны какие-то другие источники оловянной руды. [394]

Биссинг, Цитируя Гинце, пишет⁴²⁴, что в «Эскишехире, в центральной части Малой Азии»⁴²⁵, недавно было найдено олово и что старое турецкое правительство эксплуатировало эти рудники».

МИНЕРАЛЫ

По определению словаря, минерал есть любое «вещество, добытое из земли». Однако мы будем пользоваться здесь этим словом в значительно более узком смысле, подразумевая под ним лишь ограниченное количество веществ, поскольку наиболее важные минералы — металлы и их руды — уже разобраны нами, а такие минеральные вещества, как

⁴²⁰ G. M. Davies, *Tin Ores*, pp. 28, 29.

⁴²¹ A. Lucas, *op. cit.*, p. 98.

⁴²² A. Lucas, *op. cit.*, p. 107.

⁴²³ См. стр. [390–392].

⁴²⁴ F. W. von Bissing, *Journal of Hellenic Studies*, LII (1932), p. 119.

⁴²⁵ Уэйнрайт называет его Эски Шехр (Wainwright, *op. cit.*, p. 29).

строительный камень и другие камни, либо уже описаны, либо будут рассмотрены в других главах. Таким образом, нам остается разобрать квасцы, соединения кобальта, наждак, графит, соединения марганца, слюду, соду, селитру, соль и серу.

Квасцы

Насколько можно установить, до сих пор не известно ни одного случая находки квасцов при раскопках древнеегипетских памятников, и все данные об их употреблении в Древнем Египте носят косвенный характер. Так, мы знаем, что квасцы встречаются в Египте, что они добывались в древности и что, по-видимому, именно они и были той протравой, о которой говорит Плиний⁴²⁶, употреблявшейся для закрепления красок при крашении тканей. Перейдем к доказательству этих положений. Квасцы встречаются в оазисах Дакла и Харга, расположенных в пустыне к западу от долины Нила. В Дакла они «широко разбросаны в виде небольших месторождений»⁴²⁷; в Харга же имеются «чрезвычайно обширные древние копи»⁴²⁸, «холмы... буквально изрешеченные древними разработками»⁴²⁸, и «огромные отвалы»⁴²⁸. «Величина и протяженность подземных разработок показывают, что, какой бы минерал здесь ни добывался, [395] он должен был представлять в те дни большую ценность; при осмотре тупиков штреков мы обнаруживаем иногда очень тонкие пласты сернокислого алюминия... и можем предполагать, что именно он и являлся предметом добычи»⁴²⁹. Кэтон-Томпсон и Гарднер пишут, что на протяжении многих миль холмы и почва пустыни были все изрыты неглубокими разработками и земля выглядела, как после артиллерийского обстрела⁴³⁰. «Скорее всего здесь искали квасцы»⁴³⁰. Залежи в Харга разрабатывались в течение 1918–1919 годов, и за это время там было извлечено около 222 метрических тонн квасцов⁴³¹.

Несомненно, что по крайней мере какая-то часть этих разработок принадлежит уже к сравнительно новому времени. Так, Макризи пишет⁴³², что в эпоху арабского владычества из оазисов в Каир ежегодно отправляли 1000 кантаров (44 т) квасцов. Другой арабский автор говорит⁴³³, что часть государственных доходов составляют доходы от квасцовых копей, а Гамильтон в 1809 году писал⁴³⁴: «Губание, расположенный на несколько миль ниже Ассуана, ежегодно отправляет в пустыню караван в 50 верблюдов для добычи квасцов в низине, находящейся на расстоянии 10 или 11 дней пути на юго-запад от порогов. Квасцы залегают в виде сплошного пласта толщиной от 5 до 37 см, покрытого слоем сухого песка толщиной около 15 см и покоящегося на слое влажного песка. Когда квасцы извлечены из почвы, их разламывают на куски и сушат на солнце, а затем продают в Губание по семи *патаков за ардеб*»⁴³⁵. [396]

Но эти разработки не являются древнейшими, поскольку Геродот (V век до н. э.) писал⁴³⁶, что царь Амасис (569–526 годы до н. э.) послал из Египта на 1000 талантов «вяжущей земли» (очевидно, квасцов) в качестве вклада в дело перестройки храма в Дельфах и что жившие в Египте греки прибавили от себя еще того же материала на сумму 20 мин.

⁴²⁶ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

⁴²⁷ H. J. L. Beadnell, Dakhla Oasis, Its Topog. and Geology, pp. 100–101.

⁴²⁸ H. J. L. Beadnell, An Egyptian Oasis, pp. 220–223.

⁴²⁹ Ibid.

⁴³⁰ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 372.

⁴³¹ Химический анализ см. G. Hogan, Note on the Deposits of Aluminium Sulphate at Kharga Oasis, Egyptian Water Supplies, Report and Notes of the Public Health Laboratories, Cairo, 1920, pp. 11–12.

⁴³² Maqrizi, Description topographique et historique de l'Égypte, in *Mém. de la mission arch. franç. au Caire*, 1900, pp. 17, 691, 697, 698.

⁴³³ Stanley Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages, pp. 304.

⁴³⁴ W. Hamilton, Remarks on Several Parts of Turkey, Part I, Aegyptiaca, p. 428.

⁴³⁵ Эти сведения, по-видимому, заимствованы у Жирара (P. S. Girard, *Mém. sur l'agriculture, l'industrie et le commerce de l'Égypte*, Description d'Égypte, état moderne, II, p. 623).

⁴³⁶ Herod., II, 180.

Египетские квасцы были, по-видимому, известны римлянам во времена Плиния (I век н. э.), поскольку этот автор, перечисляя различные источники снабжения квасцами, называет Египет и говорит, что египетские квасцы «ценились выше всех других»⁴³⁷. Кэтон-Томпсон и Гарднер утверждают⁴³⁸, что «черепки, собранные во время полевого осмотра горных разработок, подтверждают правильность датирования их римской эпохой». Диоскурид пишет⁴³⁹, что часто «в одном и том же месте разработок в Египте можно встретить чуть ли не все виды квасцов. Египетские квасцы упоминаются в одном найденном в Египте, но, к сожалению, недатированном папирусе⁴⁴⁰ и в двух других, из которых один относится к 229 году, а другой — к 300 году н. э.⁴⁴¹

В наше время квасцы употребляются как протрава при крашении и как лекарство. Эти же два случая применения квасцов упоминаются и у Плиния⁴⁴². Поэтому, когда он говорит об употреблении в Египте протравы при окрашивании тканей⁴⁴³, мы вправе думать, что он имеет в виду квасцы, тем более что квасцы в естественном состоянии встречаются в Египте и добывались там по крайней мере в течение нескольких столетий до того, как Плиний написал свое сочинение.

Соединения кобальта

Главная ценность соединений кобальта заключается в том, что некоторые из них вследствие своего естественного [397] цвета употребляются для изготовления очень стойкой густо-синей краски. Эта краска высоко ценится художниками, а также применяется для окрашивания стекла в синий цвет. Насколько известно, синий кобальт никогда не употреблялся в Древнем Египте в качестве краски для живописи, хотя и существует два утверждения о том, что это якобы имело место. Одно из этих утверждений принадлежит Тоху⁴⁴⁴, заявившему, что он нашел синюю кобальтовую краску на стенах гробницы Пернеба (V династия). В настоящее время доказано, что это ошибка и что вся синяя краска в гробнице является не кобальтом, а хорошо известной синей фриттой, окрашенной при помощи соединений меди⁴⁴⁵. Другое утверждение принадлежит Видеманну, заявившему, что Гофман нашел синюю кобальтовую краску в росписи времен Рамзеса III (XII династия)⁴⁴⁶. Однако Вильямс считает это ошибкой. Она утверждает, что синяя кобальтовая краска была применена не в живописи, а при изготовлении смальты⁴⁴⁷, искусственного стекловидного продукта, окрашенного соединением кобальта, поскольку последний мог применяться не только в живописи, но и для окрашивания стекла в синий цвет.

Применение соединения кобальта для окрашивания стекла в синий цвет рассматривается нами в разделе о стекле. Древнейший известный нам образец такого стекла датируется XVIII династией⁴⁴⁸.

Насколько известно, кобальтовые руды в Египте не встречаются. До сих пор соединения кобальта были найдены там лишь в виде следов в квасцах из оазисов Харга и Дакла⁴⁴⁹ и в никелевой руде с острова Сент-Джон в Красном море⁴⁵⁰. Конечно, древние египтяне не знали о содержании в этих минералах соединений кобальта, да и извлечение

⁴³⁷ Plin., Nat. Hist. XXXV, 52.

⁴³⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner op. cit., p. 372.

⁴³⁹ Diosc., V, 123.

⁴⁴⁰ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, II (1899), pp. 134–136.

⁴⁴¹ A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, XVII, No. 2116; B. P. Grenfell and A. S. Hunt, op. cit., XII, No 1429.

⁴⁴² Plin., Nat. Hist., XXXV, 52.

⁴⁴³ Plin., Nat. Hist., XXXV, 42.

⁴⁴⁴ M. Toch, *The Pigments from the Tomb of Per-neb*, in *Journ. Ind. and Eng. Chemistry*, 1918, p. 118.

⁴⁴⁵ C. R. Williams, *The Decoration of the Tomb of Per-neb*, p. 27, n. 34.

⁴⁴⁶ A. Wiedemann, *Cobalt in Ancient Egypt*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XV (1892–1893), pp. 113–114.

⁴⁴⁷ C. R. Williams, op. cit., p. 27, № 29.

⁴⁴⁸ См. стр. [302].

⁴⁴⁹ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, p. 222. W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, p. 40.

⁴⁵⁰ F. W. Moon, op. cit., p. 16.

этих соединений было бы для [398] них непреодолимой трудностью. Поэтому любые соединения кобальта, безусловно, были привозными. Вполне возможно, что их ввозили из Ирана или с Кавказа, поскольку там имеются месторождения кобальтовых руд. Следы соединений кобальта были обнаружены в некоторых древнеегипетских медных и бронзовых изделиях и в одном образце шлака из Синая⁴⁵¹, что говорит о возможности присутствия их в виде следов в египетской медной руде.

Наждак

Наждак представляет собою серовато-черную разновидность корунда и состоит в основном из окиси алюминия, хотя иногда содержит также как примесь окись железа. По твердости наждак стоит на следующем месте после алмаза и в мелкоистолченном виде употребляется как абразивное вещество.

За исключением одного необоснованного утверждения, что некоторые пески близ Ассуана содержат 15 % наждака⁴⁵², нет никаких данных о наличии его в Египте, хотя он в изобилии встречается в Малой Азии и на некоторых островах Эгейского моря.

Известно несколько найденных в Египте предметов преимущественно додинастического и раннединастического периодов, о которых предполагается, что они сделаны из наждака (вероятно, потому, что они царапают стекло). В их число входят отвес⁴⁵³, ваза⁴⁵⁴, какое-то орудие⁴⁵⁵, три маленькие плитки⁴⁵³ (как предполагают, для полировки бус — ввиду наличия на них бороздок), кусок вещества⁴⁵⁶ и несколько оселков⁴⁵⁷. Дата последних не известна. Плендерлит пишет, что отвес был исследован в лаборатории Британского музея и оказалось, что он [399] сделан не из наждака, а из железистого песчаника⁴⁵⁸. По моей просьбе директор египетского Геологоразведочного управления О. Г. Литл подверг анализу вещество, из которого было сделано входящее в приведенный выше перечень орудие⁴⁵⁹; это оказался также не наждак, а железистый песчаник. Его удельный вес равен всего лишь 1,47. Я сам исследовал три плитки, из которых две находятся в музее Университетского колледжа в Лондоне⁴⁶⁰, а третья — в Музее Эшмоля в Оксфорде⁴⁶¹; все они оказались сделанными не из наждака, а из железистого песчаника. Еще один предмет, названный в каталоге музея «фрагментом корундовой вазы»⁴⁶², также сделан из железистого песчаника и, по-видимому, вовсе не является частью вазы. Я полагаю, что плитки не предназначались для шлифования бус или каких-нибудь других предметов, а скорее служили формами для трубчатых бус. Многие считают, что наждак употребляется в Древнем Египте как абразивный порошок при сверлении и пилке твердых пород камня, но, хотя какое-то абразивное вещество и должно было применяться для этой цели, нет никаких оснований считать, что это был именно наждак, и с моей точки зрения это совершенно невероятно. Мы уже рассматривали вопрос о предполагаемом применении в качестве абразива наждака в разделе об обработке камня⁴⁶³.

⁴⁵¹ J. Sebelien, Early Copper and its Alloys, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 10.

⁴⁵² G. A. Wainwright, Balabish, p. 38.

⁴⁵³ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 29, 44, 45, 48. W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 41–42.

⁴⁵⁴ J. E. Quibell and R. W. Green, Hierakonpolis, II, p. 50.

⁴⁵⁵ J. E. Quibell, Archaic Objects, p. 304.

⁴⁵⁶ D. Randall-MacIver and A. C. Mace, El Amrah and Abydos, p. 49.

⁴⁵⁷ British Museum, A Guide to the Third and Fourth Egyptian Rooms, 1904.

⁴⁵⁸ Музей Университетского колледжа, Лондон, № 4431 А. Профессор С. Р. К. Глэнвилль познакомил меня с письменным отчетом о результатах анализа.

⁴⁵⁹ Каирский музей, № С. G. 14679.

⁴⁶⁰ Музей Университетского колледжа, Лондон, № 4796А и 5662.

⁴⁶¹ No, 1895-992, Ashmolean Museum, Summary Guide, 1931, p. 40.

⁴⁶² No, 1895-991, Ashmolean Museum, Summary Guide, 1931, p. 40.

⁴⁶³ См. стр. [140]–[141].

Графит

Графит — мягкое черное или темно-серое вещество, в основном состоящее из углерода, содержание которого обычно колеблется от 50 до 97 %, между тем как остальная часть приходится на глину и другие примеси. Графит широко распространен в природе и встречается в Египте в некоторых сланцах в восточной пустыне (особенно в золотопромышленных районах)⁴⁶⁴, в [400] берилло-сланцах Вади-Ум-Дебаа⁴⁶⁵ и в кварцевых жилах золотоносных пород.

Мы имеем несколько образцов древнейшего графита, среди них один образец VI династии из Гебелейна⁴⁶⁶; один — XVIII династии, найденный Петри в одном из домов Гуроба⁴⁶⁷; графитная бусинка, маленький кусочек графита и немного порошка — все в одной раковине — и немного графитного порошка в двух других раковинах, найденные Штейндорфом в Аниба в Нубии⁴⁶⁸, и несколько кусочков графита, найденных Рейснером в Керма в Судане⁴⁶⁹, где им пользовались для чернения некоторых гончарных изделий. Гуробский образец исследован д-ром Эйнсуортом Митчелом; он содержал много примесей (преимущественно кремниевых соединений) и всего лишь 39 % углерода⁴⁷⁰.

Соединения марганца

Марганец встречается в природе главным образом в соединении с кислородом, то есть в виде окисей, которые широко распространены в Египте. Нубийский песчаник, например, пронизан жилами этих соединений марганца; они встречаются также в Джебель-Рузза к северу от Фаюма, в Джебель-Альда в северной части гор Красного моря и в изобилии на Синае, где только в одном районе за период с 1917 по 1928 год включительно было извлечено 1 084 699 метрических тонн руды⁴⁷¹.

Петри называет три образца окислов марганца: вад (XII династия), пиролюзит (XVIII династия) и псиломелан (не датирован). Все эти образцы были найдены при раскопках древних памятников, но свидетельств их практического применения не имеется⁴⁷². [401]

Окислы марганца употреблялись в Древнем Египте для окрашивания глазури и стекла в фиолетовый цвет; но мы не знаем других широких применений этих веществ, хотя известен один случай использования пиролюзита в качестве черной краски в росписи гробниц XII династии⁴⁷³, а также два примера употребления черной окиси марганца для росписи гончарных изделий (XVIII династия)⁴⁷⁴. Окись марганца изредка применялась как краска для подведения глаз⁴⁷⁵. Древнейший известный пример использования соединений марганца для окрашивания стекла относится к XVIII династии⁴⁷⁶, но для окрашивания глазури они начали употребляться гораздо раньше, хотя точная дата нам не известна. Потребность в этих окислах в древности была настолько мала и они встречаются в Египте в таком изобилии, что едва ли они когда-нибудь служили предметом ввоза. Есть сообщение о том, что в одной местности в восточной пустыне обнаружены остатки древних разработок марганца.

⁴⁶⁴ W. F. Hume, A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert, p. 40.

⁴⁶⁵ W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 112, 114, 162, 165.

⁴⁶⁶ Каирский музей, No. J. 66842.

⁴⁶⁷ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

⁴⁶⁸ Я лично обследовал все эти образцы. G. Steindorff, Aniba, I, p. 51. Каирский музей No. J. 65221 a, b, c, d.

⁴⁶⁹ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, p. 290.

⁴⁷⁰ C. A. Mitchell, Graphites and other Pencil Pigments, in *The Analyst*, XLVII (1922), p. 380.

⁴⁷¹ Mines and Quarries Department, Report for 1928, p. 12.

⁴⁷² W. M. F. Petrie, Descriptive Sociology, Ancient Egyptians, p. 49.

⁴⁷³ См. стр. [519].

⁴⁷⁴ См. стр. [581].

⁴⁷⁵ См. стр. [152].

⁴⁷⁶ См. стр. [299].

Слюда

Слюдами называется группа минералов, отличительной особенностью которых является способность легко раскалываться на тонкие пластинки. По химическому составу они представляют собою сочетания силикатов алюминия с соединениями железа, магния, калия и натрия. Слюды являются существенной составной частью многих горных пород, например гранита и гнейса, и в изобилии встречаются в Египте. Слюда в виде мелких блестящих чешуек часто встречается в нильском иле и во многих египетских глинах, вместе с которыми она и попадает иногда в некоторые местные гончарные изделия, почему ее часто можно обнаружить как в современной, так и в древней керамике.

Слюда изредка употреблялась в Египте в додинастический период⁴⁷⁷, хотя и не известно, для какой цели. [402]

В Нубии найдены слюдяные зеркала архаической эпохи⁴⁷⁸, а в египетской колонии эпохи Среднего царства Керма, в Судане, маленькие кусочки слюды употреблялись для украшения головных уборов⁴⁷⁹. Слюда была найдена и в Коптосе, но подробности этой находки не известны⁴⁸⁰.

Природная сода (натрон)

Природная сода представляет собою встречающуюся в естественном состоянии смесь карбоната и бикарбоната натрия. В настоящее время сода в Египте встречается в трех местах: два из них (Вади Натрун и провинция Бехейра) находятся в Нижнем Египте и одно (Эль-Каб) — в Верхнем.

Вади-Натрун представляет собой котловину в Ливийской пустыне, расположенную приблизительно в 64 км к северо-западу от Каира. Котловина эта имеет в длину почти 34 км, и по дну ее тянется цепочка озер, поверхность воды в которых приблизительно на 23 м ниже уровня моря. Число озер колеблется в зависимости от времени года. Несколько лет тому назад мне приходилось неоднократно бывать в Вади-Натрун. Тогда, в самый период, а также в течение нескольких месяцев после разлива Нила (который в Каире обычно начинается около конца июня и достигает максимальной силы в сентябре, часто — во второй его половине), когда приток воды в Вади значительно увеличивается, а испарения вследствие падения температуры во вторую половину этого периода уменьшаются, количество озер равнялось двенадцати⁴⁸¹. Летом их всегда меньше, чем зимой, так как небольшие и более мелкие озера в жаркую погоду часто пересыхают. Авторы конца прошлого столетия обычно насчитывают от семи до шестнадцати озер⁴⁸², хотя в начале XIX века их было, очевидно, только шесть⁴⁸³. Еще раньше в Вади-Натрун было, по-видимому, всего лишь одно или два озера. Так, в 1780 году Соннини [403] упоминает два озера⁴⁸⁴, которые, по его словам, сливаются зимой в одно, а в 1849 году Гмелин описывает одну «яму»⁴⁸⁵, как он называет озеро, хотя и не указывает, к какому времени года относится его описание.

В 48 км к северу от Вади-Натрун, в провинции Бехейра, на расстоянии приблизительно 22 км к западу от развалин древнего города Навкратиса, находится другая значительно меньшая котловина, расположенная немного ниже уровня моря, в которой имеется ряд неглубоких озер, также содержащих соду. Площадь самого большого из этих

⁴⁷⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 45.

⁴⁷⁸ C. M. Firth, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1910–1911*, pp. 201, 209, 210.

⁴⁷⁹ G. A. Reisner, *Excavations at Kerma, IV–V*, pp. 272–280.

⁴⁸⁰ W. M. F. Petrie, *Koptos*, p. 26.

⁴⁸¹ Одно из этих озер было в значительной части, если не целиком, образовано из отходов воды с фабрики.

⁴⁸² A. Lucas, *Natural Soda Deposits in Egypt* (1912), p. 2.

⁴⁸³ General Andréossy, *Mémoire sur la vallée des lacs de natroun*, in *Description de l'Égypte, I* (Paris, 1809), *État moderne*, p. 281.

⁴⁸⁴ C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt* (1780), transl. H. Hunter, II (1807), p. 139.

⁴⁸⁵ L. Gmelin, *Handbook of Chemistry*, trans. H. Watts, III (1849), p. 78.

озер достигает 200–300 акров. В сентябре каждого года уровень подпочвенных вод начинает повышаться (в связи с общим поднятием уровня подпочвенных вод во всей Дельте и просачиванием из переполняющихся во время разлива Нила каналов), так что к декабрю постоянные озера увеличиваются в размерах и образуется еще ряд более мелких временных озер. Летом вся территория частично пересыхает и, таким образом, отложения соды становятся легко доступны. Количество соды здесь хотя и велико, все же ее гораздо меньше, чем в Вади-Натрун⁴⁸⁶. Соннини видел эти месторождения соды в 1780 году и совершенно правильно отмечает их местоположение близ Даманхура⁴⁸⁷. Одно время считалось, что запасы соды в этих озерах совершенно истощены, но за последние двенадцать лет их снова стали разрабатывать, хотя и в небольшом масштабе. Этот район обычно называется Барнуги, или Харрара, по имени двух озер, которые в свою очередь получили свои названия от соседних деревень. Браун при описании этих отложений соды говорит, что они находятся в Теране⁴⁸⁸.

Отложения природной соды в Эль-Кабе описаны Швейнфуртом⁴⁸⁹ и очень кратко — Швейнфуртом и [404] Левиным⁴⁹⁰, а также Сомерсом Кларком⁴⁹¹. Швейнфурт, прилагающий к своей статье карту окрестностей Эль-Каба, называет пять различных местностей, где встречается сода: а) северная содовая долина; б) северная содовая равнина; в) южная содовая долина; г) район выветренной кристаллической соды и е) южная содо-соляная равнина. Сода здесь легко доступна, так как все места залегания находятся на расстоянии от 2 до 7 км от берега Нила.

Арабский писатель Эль-Калькашанди, умерший в начале XV века н. э., описывает еще два месторождения соды⁴⁹² — одно площадью около 100 акров у Тарабия близ Бенеса в Верхнем Египте, которое, по его словам, разрабатывалось со времен Ибн Тулуна (835–884 годы н. э.) и приносило ежегодный доход более 50 000 фунтов стерлингов, и другое — в округе Факус, в восточной части Дельты. В настоящее время оба эти места не известны как источники добычи соды.

В 1799 году соду в небольших количествах вывозили из Бир-Натрун в Судане (200 км к западо-юго-западу от Донголы). Она «продавалась по высокой цене и... шла главным образом на изготовление нюхательного порошка»⁴⁹³. В 1819 году Бурнгарт писал, что «одним из важнейших предметов ввоза в Верхний Египет является сода из Дарфура»⁴⁹⁴.

В древнеегипетских хрониках упоминаются месторождения соды как в Вади-Натрун⁴⁹⁵, так и в Эль-Кабе⁴⁹⁶, [405] но, насколько мне известно, месторождение в Барнуги в них не упоминается. В хрониках, относящихся к эпохе царствования Рамзеса III (1198–1167 годы до н. э.), говорится о собирателях соды на острове Элефантина⁴⁹⁷. Однако Элефантина производит впечатление места, совершенно неподходящего для больших разрабатывавшихся месторождений соды, и в настоящее время мы не находим там никаких следов присутствия этого минерала. Сода фигурирует в перечне предметов, привозившихся в качестве дани

⁴⁸⁶ Эти сведения я получил от бывшего контролера Горнопромышленного департамента Х. Садек-Паши.

⁴⁸⁷ C. S. Sonnini, op. cit., I, p. 324.

⁴⁸⁸ W. G. Browne, Travels in Africa, Egypt and Syria, 1799, pp. 39–42.

⁴⁸⁹ G. Schweinfurth, Die Umgegend von Schaghab u. El-Kab (Ober-Ägypten), in *Zeitschrift der Gesellschaft f. Erdkunde* zu Berlin (1904), pp. 575–579.

⁴⁹⁰ G. Schweinfurth und L. Lew in, Beiträge z. Topographie u. Geochemie des ägyptischen Natron-Tals, in op. cit. XXXIII (1898), pp. 1–25.

⁴⁹¹ Somers Clarke, El-Kab and its Temples, in *Journal of Egyptian Archaeology*, VIII, p. 17.

⁴⁹² S. Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages (1901), p. 304.

⁴⁹³ W. G. Browne, op. cit., pp. 187–188.

⁴⁹⁴ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, n. p. 306. См. также G. W. Murray, The Road to Chephren's Quarries, *The Geographical Journal*, XCIV (1939), p. 97.

⁴⁹⁵ H. Gauthier, Dictionnaire des noms géographiques contenus dans les textes hiéroglyphiques, V, 56; H. Brugsch, Dictionnaire géographique de l'ancienne Égypte (1879), pp. 150, 496–497; A. Erman, The Literature of the Ancient Egyptians, trans. A. M. Blackman, pp. 116, 117, 120.

⁴⁹⁶ H. Gauthier, op. cit., III, p. 99; H. Brugsch, op. cit., pp. 45, 355.

⁴⁹⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 148.

из Речену (Сирии) в годы царствования Тутмоса III (1501–1447 годы до н. э.)⁴⁹⁸.

Упоминания о египетских месторождениях соды имеются у двух античных авторов — Страбона⁴⁹⁹ (I век до н. э. — I век н. э.) и Плиния⁵⁰⁰ (I век н. э.). Первый из них, описывая путешествие по воде от побережья до Мемфиса (по-видимому, от Шедиа по каналу до Канопского рукава Нила, а дальше — по Нилу), говорит о двух «ямах», где добывалось большое количество соды, расположенных (так же как Нитриотский ном) за Момемфисом (то есть вверх по реке или к югу от него) и близ Менелауса. Далее он рассказывает, что в левой стороне Дельты находился город Навкратис, а «а расстоянии двух *шени* от реки — Саис. Возникает вопрос, о каких же содовых «ямах» он говорит — об озерах в Вади-Натрун или об озерах в Барнуги. Этот вопрос можно было бы легко разрешить, если бы мы знали точное расположение Момемфиса или Менелауса, но, к сожалению, местоположение обоих городов не ясно. Партей⁵⁰¹, Пертес⁵⁰² и Дюмихен⁵⁰³ помечают на картах Момемфис значительно южнее Навкратиса. Если эти карты верны, то Страбон говорит о содовых озерах Вади-Натрун. Однако названные ученые не приводят никаких доказательств в пользу подобного расположения этих городов на своих картах. Возможно, что они просто ничего не знали о месторождениях в Барнуги и [406] разместили Момемфис и Менелаус по отношению к тому единственному месторождению соды, которое им было известно, а именно — Вади-Натрун. В таком случае, обращаясь к этим картам, мы можем оказаться в заколдованном круге. Непонятно, почему Страбон сразу же вслед за Момемфисом и Менелаусом называет Навкратис и Саис, но возможно, что это не имеет никакого отношения к расположению содовых озер, которые, если они находятся близ Навкратиса, должны быть месторождениями Барнуги. Такая гипотеза подтверждается данными Бутлера о том, что Момемфис был расположен близ Даманхура⁵⁰⁴.

Именно по поводу Барнуги Эвелин Уайт писал: «Имеются веские основания считать, что Барнуги есть не что иное, как коптский Пернуджи, а последний, без сомнения, был Нитрией. В таком случае современный Барнуги является знаменитой Нитрией (а не Вади-эль-Натрун). Древние авторы ясно говорят, что сода добывалась в северо-западной части Дельты, в районе Навкратиса, то есть недалеко от Нитрии»⁵⁰⁵.

Плиний пишет⁵⁰⁶, что в Египте сода (*nitrum*) добывалась (*nitriariae... tantum solebant esse*) только близ Навкратиса и Мемфиса⁵⁰⁷. Таким образом, Барнуги подходит под определение расположения первого, а Вади-Натрун, по методу исключения, — второго, так как в этом районе имелось всего два месторождения соды. Правда, Вади-Натрун находится не очень близко от Мемфиса, но трудно предполагать, что Плиний мог обойти вниманием такой, важный источник соды в пользу какого-то мелкого и незначительного месторождения только потому, что оно расположено ближе к Мемфису, даже если бы оно действительно существовало. Следует, однако, отметить, что все сообщения Плиния о египетских месторождениях соды очень сбивчивы и часто просто непонятны. Он пишет, что сода из-под Мемфиса отличается более низким качеством, чем сода из-под Навкратиса, так как кучи [407] соды окаменевают и превращаются в твердую породу, из которой делают сосуды. Далее говорится, что соду часто плавят и нагревают вместе с серой, хотя, для какой цели, не сказано.

Я не располагаю результатами анализов соды из Барнуги, но можно не сомневаться, что она уступает высококачественной соде из Вади-Натрун. Сода из любого источника, если

⁴⁹⁸ J. H. Breasted, op. cit., II, 518.

⁴⁹⁹ Strabo, Geogr., XVII, I, 22, 23.

⁵⁰⁰ Plin., Nat. Hist., XXXI, 46.

⁵⁰¹ G. Parthey, Zur Erdkunde des alten Aegyptens (1859), Maps I, II, VIII, XV, XVI.

⁵⁰² J. Perthes, Atlas Antiquus (1879), Tab. 3.

⁵⁰³ J. Dümichen, Zur Geographie des alten Aegyptens (1894), Map VIII.

⁵⁰⁴ A. J. Butler, The Arab Conquest of Egypt, 1902, p. 21.

⁵⁰⁵ Из частного письма д-ра У. Ф. Хьюма, который любезно разрешил мне воспользоваться его содержанием. См. также H. G. Evelyn White, The Monasteries of the Wadi'n Natrun, II (1932), pp. 17–42.

⁵⁰⁶ Plin., Nat. Hist. XXXI, 46.

⁵⁰⁷ Уайт (White, op. cit., p. 22) считает, что Плиний имеет в виду Момемфис.

ее сложить в кучи и долго держать в таком виде, не прикрывая от случайных небольших дождей, может слегка затвердеть, и допустимо, хотя и маловероятно, что из такой затвердевшей соды могли на пробу сделать несколько мелких сосудов. Однако в высшей степени невероятно, чтобы соду когда-либо нагревали вместе с серой.

Плиний пишет⁵⁰⁸, что соду в Египте делали также искусственно, почти так же как соль, с той только разницей, что для добывания соли пользовались морской водой, а для добывания соды — водой из Нила. Это сообщение, которое в значительной степени неверно и может только ввести в заблуждение, особенно там, где речь идет о сравнении с морской водой, свидетельствует о чрезвычайно неясном представлении Плиния о том, в каком виде природная сода встречается в Египте. Сода отлагается в некоторых низменных районах, затопляемых вскоре после начала ежегодного разлива Нила, вследствие просачивания воды либо непосредственно из реки, либо из каналов и других питаемых рекой источников. Сама же по себе нильская вода не оставляла и не оставляет при испарении соды.

Я предполагаю, что это заблуждение могло возникнуть следующим образом: при испарении морской воды остается соль, при испарении же вод, прямым или косвенным путем проникающих из Нила в отдельные котловины, остается сода. Отсюда на первый взгляд можно решить, что оба эти явления сходны, в действительности же они коренным образом отличаются друг от друга. Когда мы берем морскую воду, соль находится в ней в растворенном состоянии и остается в виде сухого осадка после испарения воды. При просачивании же нильской воды сода находится не в самой воде, а в почве тех низких мест, куда проникает вода, где она [408] постепенно накапливалась в результате химических реакций, происходивших в почве в течение многих веков. Вся работа воды заключается лишь в том, что она растворяет уже имеющуюся в наличии соду и выносит ее на поверхность, где она и остается после испарения воды. Рассказ Плиния о том, что соду спешат собрать, когда идет дождь, ибо она может снова раствориться, наводит на мысль, что речь идет скорее о месторождениях в Барнуги, чем в Вади-Натрун, поскольку в районе последней дожди незначительны и не могут нанести сильного ущерба, тогда как в районе Барнуги соды меньше, а дождей больше, и осенью перед сбором соды там может выпасть достаточно влаги, чтобы затопить высохшую за лето площадь и испортить сбор⁵⁰⁹.

В Древнем Египте сода употреблялась для очистительных церемоний⁵¹⁰, в особенности для очищения рта⁵¹¹; для приготовления благовонных курений⁵¹²; для изготовления стекла⁵¹³, глазурей и, возможно, при варке синей и зеленой фритты, применявшейся в качестве краски, которую можно готовить как со щелочью, так и без нее (хотя присутствие щелочи облегчает процесс); при варке пищи⁵¹⁴; в медицине⁵¹⁵; для отбелики холста⁵¹⁶ и, [409] наконец, при бальзамировании⁵¹⁷. В Александрии сода применялась при выделке стекла еще в 1799 году⁵¹⁸.

⁵⁰⁸ Plin., Nat. Hist. XXXI, 46.

⁵⁰⁹ Раннее выпадение дождей в районе соляных разработок на озере Мареотиды (близ Мекса) значительно сокращает количество добываемой соли.

⁵¹⁰ J. H. Breasted, op. cit., IV, 865; A. M. Blackman, Some Notes on the Ancient Egyptian Practice of Washing the Dead, in *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 118–120.

⁵¹¹ A. M. Blackman, The House of the Morning, in *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 156–157, 159, 161–163. В наше время соду в Египте примешивают к жевательному табаку.

⁵¹² British Museum, Introductory Guide to the Egyptian Collections (1930), p. 5; E. A. Wallis Budge, *The Literature of the Ancient Egyptians* (1914), pp. 14, 38, 218. Смесь соды с ароматической гумми-смолой, по всей вероятности служившая в качестве благовонного курения, была обнаружена в гробнице Тутанхамона.

⁵¹³ В Вади-Натрун до сих пор сохранились остатки стекловарных заводов.

⁵¹⁴ Согласно Плинию (Plin., Nat. Hist., XXXI, 46), египтяне употребляли соду как приправу к редиске. В наши дни она применяется в небольшом количестве при приготовлении овощных блюд.

⁵¹⁵ J. H. Breasted, *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, I, pp. 412, 491; C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers* (1930), pp. 18–19, 22, 56, 60, 64, 88, 100, 104–105, 115, 130, 159–160, 165.

⁵¹⁶ C. C. Edgar, *Papyri Zenon III*, № 59304. Соннини упоминает об употреблении соды для этой же цели в его дни (C. S. Sonnini, *Travels in Upper and Lower Egypt*, 1807, trans. H. Hunter, I, pp. 321–322).

⁵¹⁷ См. стр. [428].

⁵¹⁸ W. G. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 10.

В эпоху Птолемеев добыча соды была царской монополией⁵¹⁹; (В эпоху арабского владычества она приносила правительству значительный доход⁵²⁰, и в настоящее время вся добываемая сода облагается небольшим налогом.

Египетская сода всегда содержит в качестве естественных примесей хлористый натрий (поваренную соль) и сернокислый натрий. Оба эти вещества могут присутствовать в самых различных и часто весьма значительных количествах⁵²¹. Например, в исследованных мною 14 образцах соды из Вади-Натрун⁵²² оказалось от 2 до 27 % поваренной соли; содержание же сернокислого натрия колебалось от одних лишь следов до 39 %, В образцах из Эль-Каба содержание поваренной соли колебалось от 12 до 57 %, а сернокислого натрия — от 11 до 70 %. В трех образцах соды из Эль-Каба, исследованных Левиным, содержание поваренной соли колебалось от 25 до 54 %, а сернокислого натрия — от 12 до 54 %⁵²³. Сода при раскопках египетских памятников попадаетеся начиная с тасийского периода⁵²⁴.

Селитра⁵²⁵

В настоящее время под словом «селитра» подразумевается только нитрат калия (азотнокислый калий). Но самый корень «нитр» происходит от египетского ntry⁵²⁶, [410] обозначающего то, что в наши дни называют натроном, или природной содой, состоящей в основном из карбоната и бикарбоната натрия. Этимологическое происхождение этого слова всегда вызывало смешение двух понятий: nitre (селитра) и patron (сода); по этой же причине селитру часто путают с другим естественным продуктом — нитратом натрия (азотнокислый натрий). Эта путаница продолжается до сего времени, и nitron Геродота⁵²⁷ и Диоскурида⁵²⁸ и его латинский эквивалент — nitrum Плиния⁵²⁹ часто неправильно переводят на английский язык как nitre (селитра) вместо patron (сода), а о нитрате натрия тоже часто говорят как о селитре. Таким образом, та «селитра», которая встречается на Синае и употребляется там для изготовления ружейного пороха⁵³⁰ и взрывчатого вещества⁵³¹, почти наверное, является нитратом натрия, а не нитратом калия. Последний, насколько известно, встречается в небольшом количестве лишь в одном месте, в Синае⁵³², между тем как первый гораздо более распространен и встречается на значительной территории в Верхнем Египте, где им пользуются в качестве удобрения на полях, хотя не известно, употреблялся ли он для этой же цели в древности. Нет никаких данных о том, была ли известна и употреблялась ли в Древнем Египте калийная селитра (нитрат калия). Когда этот термин попадаетеся нам в современных книгах по истории Древнего Египта, например в описании бальзамирования или производства стекла, это, очевидно, является следствием неправильного перевода.

Древнееврейское слово, неправильно переведенное в Книге притчей как «селитра»⁵³³, подразумевает вовсе не нитрат калия, на который уксус совершенно не действует, а карбонат

⁵¹⁹ E. Bevan, A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty (1927), p. 148.

⁵²⁰ S. Lane-Poole, A History of Egypt in the Middle Ages (1901), p. 304.

⁵²¹ Подробности анализов см. на стр. [717–719].

⁵²² A. Lucas, Natural Soda Deposits in Egypt (1912), pp. 15–16.

⁵²³ G. Schweinfurth, op. cit., pp. 575–579.

⁵²⁴ G. Brunton, Mostagedda, p. 33.

⁵²⁵ В русском языке азотнокислый калий (нитрат калия) и азотнокислый натрий (нитрат натрия) также объединяются под одним названием селитры, но для различия первый из них называют калийной селитрой, а второй — чилийской селитрой.— *Прим. ред.*

⁵²⁶ J. H. Breasted, The Edwin Smith Surgical Papyrus, I, p. 412.

⁵²⁷ Herod., II, 86–88.

⁵²⁸ R. T. Gunter, The Greek Herbal of Dioscorides, V, 130, 131.

⁵²⁹ Plin., Nat. Hist., XXXI, 46.

⁵³⁰ G. W. Murray, Sons of Ishmael, p. 78.

⁵³¹ W. M. F. Petrie, Researches in Sinai, p. 257.

⁵³² F. W. Moon and H. Sadek, Top. and Geol. of Northern Sinai, I, p. 75.

⁵³³ Библия, Книга притчей, XXV, 20.

натрия (соду), который растворяется в уксусе с шипением и с выделением пузырьков газа; об этом еще в 1680 году писал Роберт Бойль⁵³⁴. [411]

Соль

Обыкновенная, или поваренная, соль (хлористый натрий) в изобилии встречается в Египте. В настоящее время ее добывают в больших масштабах для продажи на озере Мареотис, в северо-западной части Дельты и в солончаках у Порт-Саида, но в небольших количествах она добывается контрабандой из местных источников в различных районах. Плиний упоминает⁵³⁵ озеро близ Мемфиса, из которого добывалась соль, по его словам, красного цвета; он рассказывает также⁵³⁵, что один из Птолемеев нашел соль около Пелузия (Дамьетта), что соль встречалась под песками в пустыне между Египтом и Аравией, а также в западной пустыне и что на побережье Египта были устроены искусственные солончаки для выпаривания соли из морской воды.

Плиний⁵³⁵ и Диоскурид⁵³⁶ рассказывают о каком-то «соляном цвете» (*flos sails*), который встречался в Египте и, как предполагалось, приплывал сверху по Нилу, хотя его находили и на поверхности воды некоторых ручьев. Что это за «соляной цвет», установить до сих пор не удалось. Во всяком случае, это не нефтяные пятна, приплывающие вниз с Белого Нила, как полагает Бейли⁵³⁷. Может быть, нефть и имеется ниже озера Альберта и в русле реки Кафу (притока Виктории — Нила), но всякий, кто когда-либо бывал в низовьях Нила и знает, что, прежде чем достигнуть Дельты, его воды должны проделать путь в 6,5 тыс. км, понимает, что никакая нефть не может и не могла спускаться сюда по воде из верховьев реки.

Геродот говорит⁵³⁸, что в Египте «земля покрыта солью (настолько, что она даже разрушает пирамиды)», и упоминает «соляные заводы» в Пелузиуме⁵³⁸; он пишет также, что соль примешивали к маслу для заправки ламп⁵³⁸.

В Каирском музее имеется небольшой конгломерат соляных кристаллов, найденный в Гебелейне в ларце, [412] относящемся к VI династии⁵³⁹. Я исследовал его и обнаружил, что это была чистая поваренная соль без всякой примеси соды и сернокислого натрия. Там же имеются два, к сожалению не датированных, соляных кирпича (20×11×3 см и 19×9×4 см), привезенных из Дейр-эль-Медине⁵⁴⁰. Я исследовал также два больших и несколько маленьких кусков соли эпохи XVIII династии, найденных Брюйером в Дейр-эль-Медине.

Соль в Древнем Египте употреблялась не только как приправа к пище, но и для засола рыбы. Применение соли для бальзамирования будет рассмотрено нами в следующей главе⁵⁴¹. В Птолемеевский период соль была предметом царской монополии⁵⁴².

Сера

Сера в чистом состоянии встречается в большинстве вулканических районов, а также обычно в больших количествах в сочетании с гипсом. В этом втором варианте она и имеется в Египте, а именно в Рас-Джемса, где она подвергалась (уже в современную эпоху) и подвергается усиленным разработкам в Бир-Ранга и в Рас-Бенасе⁵⁴³. Все эти месторождения находятся на побережье Красного моря. Небольшие куски серы попадают иногда

⁵³⁴ Robert Boyle, *Experiments and Notes about the Production of Chymical Principles*, 1680, p. 30.

⁵³⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXI, 39, 41, 42.

⁵³⁶ Dioscor., V, 129.

⁵³⁷ K. C. Bailey, *The Elder Pliny's Chapters on Chemical Subjects*, I, p. 168.

⁵³⁸ Herod., II, 12, 15, 62.

⁵³⁹ No. J. 66842.

⁵⁴⁰ No. J. 38646.

⁵⁴¹ См. стр. [422].

⁵⁴² E. Bevan, *A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty*, p. 149.

⁵⁴³ W. F. Hume, *Explan. Notes for the Geol. Map of Egypt*, pp. 40–41.

в известняках близ Каира⁵⁴³, и она отлагается также теплыми «серными» источниками в Гелуане.

Археологи несколько раз находили серу при раскопках древнеегипетских памятников. Так, например, Брайтон нашел несколько кусочков серы общим весом 6,5 г, относящихся, очевидно, к эпохе римского господства⁵⁴⁴; Петри нашел маленький кусочек серы, датируемый XXVI династией, в Дефенне⁵⁴⁵, а Каирский музей купил [413] тридцать пять маленьких розеток, девятнадцать амулетов в виде бычьих голов и четыре амулета в виде головы Бесах неизвестного, но, вероятно, позднего времени — все сделанные из серы⁵⁴⁶. Римские образцы обнаруживают признаки плавления. Наиболее вероятным источником добычи серы являются месторождения на побережье Красного моря. [414]

⁵⁴⁴ G. Brunton, Qau and Badari, III, p. 34.

⁵⁴⁵ W. M. F. Petrie, Nebesheh and Defenneh, p. 75.

⁵⁴⁶ № J. 71593 A, B, C. L. Keimer, Perles de collier en soufre fondu, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 203–208.

ГЛАВА XII

БАЛЬЗАМИРОВАНИЕ

Древнейшим способом захоронения покойников в Египте было погребение в земле, восходящее к эпохе неолита. От более древнего палеолитического периода до нас не сохранилось ни покойников, ни могил (если только тогда вообще существовал обряд погребения).

В таком жарком климате, как египетский, если могила выкопана неглубоко в пористых песках, расположенных достаточно высоко над максимальным уровнем подпочвенных вод, песок сильно прогревается солнцем, влага из тела покойника постепенно испаряется и уходит сквозь песок, так что тело совершенно высыхает и при сохранении сухой среды может бесконечно долго оставаться в таком состоянии. Таким образом, простое захоронение в неглубокой могиле в пустыне является прекрасным способом сохранения тела покойника. Конечно, если могила расположена слишком близко к поверхности земли или не защищена каким-то образом, например камнями, дикие звери вроде шакалов или гиен могут разрыть могилу и уничтожить труп.

Во времена неолита и в додинастический период покойников хоронили в неглубоких могилах на краю пустыни, там, где кончались возделанные поля, обычно завертывая их в звериную шкуру или в свободное льняное покрывало. К началу раннединастического периода могилы царей и богатых людей становятся глубже; их начинают облицовывать деревом или сырцовым кирпичом, и часто над могилой воздвигается какая-нибудь архитектурная надстройка. Прежние льняные покрывала, свободно окутывавшие тело, уступили место тесным льняным саванам, которые в конце концов в некоторых [415] случаях превращаются в отдельные полосы ткани для запеленания рук, ног и, наконец, всего тела. Такое запеленание практиковалось в эпоху I¹, II² и III³ династий, еще до введения бальзамирования.

Одновременно с увеличением количества пелен и усложнением процесса запеленания покойников, а также с захоронением их в более обширных и глубоких могилах египтяне принимали и другие дополнительные меры, которые, как они полагали, должны были способствовать лучшей сохранности трупов. Сначала тело клали только в деревянный гроб, позднее этот гроб стали помещать в деревянный или каменный саркофаг. Наивысшая точка развития этого процесса представлена в гробнице Тутанхамона (бальзамирование, шестнадцать слоев полотняных пелен, три гроба, каменный саркофаг и четыре наружных ковчега), ко времени царствования которого такой способ погребения стал, по-видимому, обычным. Однако еще задолго до этого времени в связи с углублением и усложнением могил и с введением других мнимо-эффективных средств для сохранения покойников (запеленание, гробы или саркофаги) трупы начали высыхать медленнее, а потому и хуже сохраняться. Поскольку же религиозные представления египтян о загробной жизни требовали сохранения тела навеки, необходимо было изобрести какой-то способ предохранительной обработки трупа до погребения, и тогда-то и был разработан метод бальзамирования, то есть превращения тела в мумию.

Термин «бальзамирование» происходит от латинского слова *balsamum* и обозначал первоначально сохранение в бальзаме. Слово «мумия», по-видимому, происходит от персидского *mittia*, обозначающего битум или асфальт. В поздние эпохи это название в Египте стало применяться к набальзамированным трупам. В основе этого лежало ошибочное представление о том, что, поскольку набальзамированное тело приобретало черный цвет, как будто оно было пропитано битумом, именно [416] битум и применялся в качестве средства для сохранения трупов. Это, однако, неверно, хотя битум и был найден

¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 16.

² J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara* (1912–1914), pp. 11, 19, 28, 32; Pl. XXIX (3).

³ D. E. Derry (a) *The Step Pyramid* (CM. Firth and J. E. Quibell), pp. 100–101; (b) *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 28–30; XLI (1942), pp. 240–246.

на одной мумии эпохи персидского господства⁴. Я со своей стороны исследовал много других мумий того же периода, но не обнаружил в них никаких признаков битума.

Поскольку древние египтяне верили, что дух, покинувший тело в момент смерти, должен вернуться и воссоединиться с телом, они придавали величайшее значение не только тому, чтобы тело просто сохранилось, но старались, чтобы покойник выглядел, как живой. Таковы были основные цели бальзамирования; однако средства, применявшиеся для этого в разные эпохи, были различны и не всегда достигали одинакового успеха.

Когда впервые было применено бальзамирование, не известно, но первые достоверные свидетельства относятся к началу IV династии. Таким свидетельством служит канопический ящик царицы Хетепхерес (матери Хуфу, строителя самой большой пирамиды в Гизе), в котором были найдены завернутые в полотно внутренности, погруженные, согласно результатам произведенного мною анализа, в слабый (приблизительно трехпроцентный) раствор соды с обычными примесями в виде поваренной соли и сернокислого натрия⁵. Эта находка, по-видимому, свидетельствует о том, что и тело было набальзамировано, хотя саркофаг, в котором оно должно было находиться, оказался пустым. Мумия, по всей вероятности, была украдена и уничтожена грабителями могил, искавшими драгоценности, с которыми была похоронена царица. В музее Королевского хирургического колледжа в Лондоне хранилась египетская мумия эпохи V династии⁶, но она погибла в 1941 году во время одного из воздушных налетов. Начиная со времени этой династии бальзамирование практиковалось во все последующие [417] эпохи вплоть до раннего христианского периода. В течение продолжительного времени бальзамировались только тела царей, членов царской семьи, вельмож, жрецов, высших чиновников и богатых людей, и лишь много позднее этот способ сохранения покойников распространился также и на людей, принадлежавших к более бедным сословиям.

Существует только три действительно эффективных способа, при применении которых человеческое тело может сохраняться в течение бесконечно длительного времени.

1. Замораживание, которое не было известно в Древнем Египте.

2. Современный способ введения в кровеносные сосуды какой-нибудь бактерицидной и антисептической жидкости, которая медленно распространяется по тканям и таким образом сохраняет их. Этот способ в древности был также неизвестен.

3. Полное высушивание тела с последующим сохранением его в сухом состоянии, то есть именно то, что делали древние египтяне, у которых высушивание было основным предварительным процессом подготовки тела к бальзамированию.

Поскольку человеческое тело приблизительно на 75 % своего веса состоит из воды, высушить его полностью не так просто. Это может быть достигнуто двумя способами: во-первых, при помощи жара — естественного солнечного или искусственного от огня, и, во-вторых, путем применения сушащего (обезвоживающего) вещества, извлекающего и поглощающего влагу. Высушивание такого крупного предмета, как человеческое тело, содержащего к тому же столько воды, путем простого воздействия солнцем отняло бы слишком много времени даже в Верхнем Египте, а еще больше в Нижнем Египте, где бывает много бессолнечных и даже некоторое количество дождливых дней. Можно было бы зарывать покойников в землю и потом по истечении нескольких лет, когда они совершенно высохнут, снова выкапывать их, чтобы положить в гробы и поместить в гробницы. Однако этот способ в большом масштабе был неосуществим, так как это обходилось бы слишком дорого и потребовало бы целую организацию для точного опознания трупов во избежание возможных в этом случае ошибок. У нас не [418] имеется никаких данных,

⁴ Ahmed Zaki and Zaki Iskander, *Materials and Methods used for Mummifying the Body of Amentefnekht*, Saqqara, 1941, *Annales du Service*, XLII (1943), pp. 223–250.

⁵ G. A. Reisner, *Bull. Museum of Fine Arts*, Boston, XXVI (1928), pp. 80–81.

⁶ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 74–75. В свое время я обследовал эту мумию. Тело было покрыто смолой и обернуто в пропитанные смолой пелены. См. также W. M. F. Petrie, *The Funeral Furniture of Egypt* pp. 16–17.

свидетельствующих о том, чтобы египтяне когда-либо умышленно применяли какой-нибудь из способов естественного высушивания трупов, поэтому нам остается лишь предположить применение искусственной сушки либо на огне, либо химическим путем.

Некоторые авторы высказывают предположение, что высушивание трупов производилось при помощи искусственного тепла. Так, например, Руйе пишет⁷: «Нет сомнений, что бальзамировщики помещали трупы в сушилки». Его мнение разделяет Даусон, считающий⁸, что египтяне, «вероятно, пользовались жаром от огня при помощи какого-то неизвестного нам приспособления». Он говорит также⁹: «Нужно было много тепла, чтобы удалить влагу, впитавшуюся в тело за время продолжительного замачивания его в соленой воде. Однако мы не знаем, достигалось ли это при помощи солнечного тепла или посредством огня; вероятно, применялись оба эти способа». Во время раскопок некрополя в Фивах Монд обнаружил в гробнице некоей Хатиэт камеру, «где почти до потолка было навалено огромное количество высушенных мумий»⁹. Участвовавший в этих раскопках Йевин утверждает¹⁰, что «мумии, судя по их внешнему виду, были, по-видимому, высушены на медленном огне, чем и можно объяснить закопченный вид камер и проходов над ними». Однако он не пишет, что именно во внешнем виде мумий наводит на мысль о высушивании их на огне. Уже сам факт присутствия сразу такого большого количества мумий в одной гробнице свидетельствует против предположения, что это было специальное место для обработки трупов, так как трудно поверить, чтобы большое число людей передало тела своих родных бальзамировщикам и (если исключить возможность какого-либо общего бедствия) так никогда и не потребовало их обратно.

Мы имеем довольно много сообщений о находках большого количества мумий в одной гробнице. Так, например, [419] Руйе пишет¹¹: «Попадаются тысячи мумий, наваленных одна на другую»; Петигрю сообщает¹², что капитан Лайт «нашел тысячи покойников, лежавших тесными рядами один поверх другого»; Райнд пишет¹³, что «в Фивах покойников из низших сословий уносили в большие катакомбы и там, как говорят, складывали в кучи целыми сотнями»; Бельцони говорит¹⁴, что одно помещение «было битком набито мумиями»; несколько ниже он пишет¹⁴: «Так я переходил из одной пещеры в другую, и все они были полны беспорядочно наваленными мумиями»; наконец, Уилкинсон отмечает¹⁵, что «мумии людей низших сословий погребали в одном общем хранилище».

То, что описанная Йевином гробница оказалась закопченной дымом, еще не доказывает, что это был дым от огня, разводившегося для высушивания покойников; имеется очень много данных, свидетельствующих о том, что копать в гробницах (явление совсем не редкое) происходит от целого ряда других причин, а именно от использования гробниц в качестве жилищ, употребления грабителями или туристами коптящих факелов и т. п. Так, например, известно, что в сравнительно недавнее время, когда несколько гробниц фиванского некрополя было захвачено бандой грабителей, власти заложили выходы гробниц кучами сухого кустарника и подожгли его, уничтожив таким образом всю банду¹⁶. Жомар в 1809 году рассказывает о случайном пожаре в гробнице, в результате которого стены ее почернели¹⁷. Дэвис высказывает предположение¹⁸, что иногда гробницы очищали огнем.

⁷ P. C. Rouyer, Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens, Description de l'Égypte, Antiquité, Mémoires, I (1809), pp. 209, 212. Руйе пишет, что сода добывалась в Египте из нескольких озер, где она встречается в изобилии в виде карбоната натрия.

⁸ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 45.

⁹ W. R. Dawson, Contributions to the History of Mummification, Proc. Royal Society of Medicine, XX (1927), p. 851.

¹⁰ S. Yeivin, *Liverpool Annals*, XIII (1926), p. 15.

¹¹ P. C. Rouyer, op. cit., p. 214.

¹² T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 40.

¹³ A. H. Rhind, *Thebes, its Tombs and their Tenants* (1862), p. 132.

¹⁴ G. Belzoni, *Operations and Recent Discoveries in Egypt and Nubia* (1820), p. 157.

¹⁵ J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, II, p. 400.

¹⁶ J. Bruce, *Travels to Discover the Source of the Nile*, II, 2nd ed., 1805, p. 33.

¹⁷ E. Jomard, *Description des hypogées de la ville de Thèbes*, Description de l'Égypte, 1809, I, p. 317.

¹⁸ N. de G. Davies, *The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another*, pp. 18–20, 24, 27, 28.

Не только в этом случае, но и во всех других наблюдается полное отсутствие каких-либо свидетельств о высушивании покойников в Древнем Египте [420] при помощи искусственного тепла. Такой метод был бы очень дорог ввиду большого дефицита топлива в стране, да в нем и не было бы необходимости, так как можно было добиться полного высыхания трупов путем применения какого-нибудь обезвоживающего вещества. Ни Геродот, ни Диодор в своих описаниях техники бальзамирования ничего не говорят о высушивании тел.

Имеется три распространенных и дешевых обезвоживающих средства, а именно: негашеная известь, поваренная соль и сода, к рассмотрению которых мы и переходим.

Известь

Мысль об использовании в бальзамировании извести была впервые высказана д-ром А. Б. Грэнвиллем¹⁹, который предполагал, что ее применяли для удаления эпидермы. Петигрю считал¹⁹, что это делалось для усиления действия пальмового вина, упоминаемого Геродотом и Диодором, на нижележащие слои кожи. Однако Геродот и Диодор говорили, что пальмовое вино употреблялось для обмывания внутренностей, а не наружной поверхности тела. Единственным свидетельством, приведенным в подтверждение теории применения извести, является то, что Грэнвилль обнаружил на какой-то лишенной эпидермы мумии «следы извести». Однако поскольку карбонат кальция (углекислая известь) всегда содержится в виде небольшой примеси в египетской соде, то весьма возможно, что сода и является источником обнаруженной в этом случае «извести».

Д-р Пауль Гаас, обнаружив в одной мумии эпохи XII династии небольшое количество карбоната кальция (8,6 % из общего количества найденной при анализе извести), решил, что «было бы логично предположить, что известь, в настоящее время присутствующая в виде карбоната, первоначально была прибавлена в виде негашеной извести»²⁰. Д-р Маргарет Муррей, суммируя данные Гааса, приходит к тому же заключению²¹. Следует, однако, заметить, что скальная гробница, где была погребена эта мумия, находится в районе залегания известняка [421] и высечена в известняке. Нужно полагать, что гробы (их было два, один внутри другого) были первоначально вскрыты на месте находки. Поэтому не исключена возможность загрязнения мумии известняковой пылью во время погребения или во время вскрытия гробов. Правда, вероятнее предполагать, что такого рода загрязнение произошло во время бальзамирования, до того как тело было запеленато, и, наконец, еще более вероятно, что карбонат кальция присутствовал в примененной для бальзамирования соде. В другой мумии из той же гробницы оказалось только 1,6 % карбоната кальция. Логически это можно объяснить только двумя причинами: либо одна из двух мумий была больше загрязнена известняковой пылью, либо одна партия соды содержала большую примесь карбоната кальция. Это тем более вероятно, что оба эти погребения разделены по времени промежутком в несколько лет. В противном случае нам придется предположить применение двух различных способов бальзамирования: один с известью и другой без извести, — а это совершенно невероятно.

Д-р Ф. Вуд Джонс, по-видимому, считает употребление извести при бальзамировании возможным, судя по тому, что он пишет²² об «эпидерме, намеренно или случайно удаленной путем воздействия известью».

На самом же деле мы не имеем ни малейших конкретных данных о применении извести в бальзамировании, и, насколько нам известно, она вообще не употреблялась в Древнем Египте до птолемеевского периода²³.

¹⁹ T. J. Pettigrew, A History of Egyptian Mummies, p. 62.

²⁰ M. A. Murray, The Tomb of Two Brothers, p. 46.

²¹ M. A. Murray, op. cit., p. 51.

²² F. Wood Jones, The Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, Report on the Human Remains, p. 200.

²³ См. стр. [143].

Соль

Соль в Древнем Египте употреблялась с очень раннего времени для засола рыбы. Поскольку ее в Египте очень много и она очень эффективна как обезвоживающее средство, теоретически можно предположить, что она применялась в бальзамировании; однако мы не имеем никаких свидетельств подобного применения соли (если не считать присутствия ее как случайной примеси в соде) вплоть до времен раннего христианства. Но и в этот [422] период ею пользовались лишь в очень ограниченных масштабах. Сравнительно небольшое количество соли часто клали не непосредственно на тело, а поверх одежды или пелен или между слоями опеленывающих мумию тканей, где ее высушивающее действие было ничтожно. Такое употребление соли, вероятнее всего, не преследовало никаких практических целей, а было частью традиции или ритуала. Однако, несмотря на все данные, свидетельствующие об обратном, до сих пор еще нередко раздаются голоса, настаивающие на том, что при бальзамировании употреблялась соль. Так, например, Шмидт весьма решительно утверждает²⁴, что для бальзамирования применялась не сода, а соль. Эллиот Смит пишет²⁵: «Не может быть никакого сомнения в том, что тело и внутренности прежде всего обрабатывались... путем погружения... в ванну из хлористого натрия». Тот же Эллиот Смит и Уоррен Даусон говорят²⁶: «Можно не сомневаться, что почти во все периоды основным предохранительным веществом, применявшимся в Древнем Египте для бальзамирования покойников, была обыкновенная поваренная соль (с некоторыми естественными примесями)». Даусон пишет²⁷: «В самых общих чертах можно сказать, что трупы погружали в ванну с раствором не соды, а поваренной соли (содержащей различные примеси)». Какие различные естественные примеси содержала поваренная соль, авторы не говорят, но если одной из них была сода, то называть ее обычной поваренной солью неправильно, так как это может лишь ввести в заблуждение.

Египетская сода всегда содержит соль, и часто в значительном количестве. В одном исследованном мною образце соды из Эль-Каба было 57 % соли; однако это является исключением, и взятый мною образец не имел никакого отношения к бальзамированию. Такие результаты [423] не типичны для основной массы соды из Эль-Каба; другой образец соды из того же месторождения содержал только 12 % соли. Еще менее типично это для соды из Вади-Натрун, где по четырнадцати исследованным мною образцам максимальное содержание соли было равно 27 %²⁸, а минимальное — 2 %. Утверждать, что употреблявшееся для бальзамирования вещество было лишь номинально содой, а на самом деле представляло собою соль, было бы крайне ошибочным. Если присутствие в египетской соде таких примесей, как поваренная соль или сернокислый натрий, лишает ее права называться содой, тогда в Египте вообще нет соды, и нелепо говорить о каких-либо месторождениях соды в Вади-Натрун или других местах.

Приведем все известные нам фактические данные, касающиеся употребления соли при запеленании мумий, в той степени, в какой они отражены в специальной литературе. Д-р Пауль Гаас обнаружил в одной мумии XII династии 1,89 % хлора²⁹, что соответствует 4,8 % поваренной соли, тогда как в другой мумии из той же гробницы и почти того же времени оказалось только 0,22 % хлора, иными словами 0,6 % соли. Разницу в содержании соли в этих двух мумиях можно логически объяснить либо употреблением соды различного качества (в одном из этих случаев имеются явные свидетельства применения соды), то есть с большим и с меньшим содержанием соли (оба погребения разделены по времени

²⁴ W. A. Schmidt, *Chemische u. biologische Untersuchungen v. ägyptischen Mumien-material, etc.*, Zeitschr. f. allgem. Physiol., Bd. VII (1907), pp. 369–372.

²⁵ G. Elliot Smith, *A Contribution to the Study of Mummification in Egypt*, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 18.

²⁶ G. Elliot Smith and Warren Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 168.

²⁷ Warren R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 49.

²⁸ Купленная на месте сода, вероятно, из Вади-Натрун (хотя мы и не можем это решительно утверждать) содержала 29 % соли.

²⁹ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 47.

промежутком в несколько лет), либо предположив, что в одном случае вода для омовения тела была более соленой, чем в другом.

Несколько крошечных кристаллов соли было найдено на кожном покрове плеч мумии Тутанхамона (XVIII династия) и в виде очень небольшого скопления на внутренней поверхности изголовья золотого гроба³⁰. Общее количество соли было так незначительно, что это не могло быть результатом специального применения соли, и маловероятно даже, что это было результатом применения соды с содержанием соли. Гораздо вернее [424] предполагать, что она осталась от воды, которой было омыто тело до пеленания. Хотя наилучшей для этой цели считалась нильская вода, взятая у острова Элефантины, трудно предположить, что во всех случаях применялась именно эта вода, и в данном случае воду могли взять из Нила прямо на месте или из священного водоема³¹, из священного храмового озера или колодца. Вода из трех последних источников могла содержать довольно большой процент соли.

По утверждению Эллиота Смита³², мумия Мернепта (XIX династия) была покрыта «толстым слоем соли». Я обследовал эту мумию, находящуюся в Каирском музее, и сделал следующие наблюдения. Кожа, большей частью светло-коричневого цвета, испещрена пятнами и крапинками. Каждое пятно в свою очередь состоит из отдельных белых пятен, в некоторых случаях значительной величины. Крапинки представляют собою многочисленные бугорки того же цвета, что и кожа, покрывающие, как сыпь, грудь и живот, но встречающиеся также и на лбу. Ни белые пятна, ни крапинки не являются солью. Соль, однако, присутствует, но в очень небольшом количестве. Большая часть ее не видна невооруженным глазом, хотя имеется несколько очень маленьких скоплений мельчайших соляных кристаллов, таких мелких, что их почти нельзя рассмотреть без лупы. Общее количество соли так мало, что она вполне может быть результатом применения соды, содержащей соль, или соленой воды для омовения тела, и, по-видимому, присутствие ее и объясняется одной из этих причин.

Относительно одной мумии XVII династии Эллиот Смит пишет³³: «Я передал профессору В. А. Шмидту кусочек кожи... но он не нашел в ней избыточного содержания соли; хлористого натрия в ней содержалось фактически не больше, чем в обычных тканях человеческого тела». Кожа была «мягкой, влажной, эластичной».

Небольшое количество соли было обнаружено в исследованной мною смоле с мумии Несихонсу³⁴ (XXI [425] династия), но и она могла также остаться от воды, использованной для омовения тела.

Соль была также обнаружена мною в одной коптской мумии из Наг-эль-Дейра (V век н. э.)³⁵ на покойниках раннехристианского периода из местности, близ Ассуана, пелены которых (несколько образцов пелен я также исследовал) были, по словам Рейснера, «тяжелыми и липкими от соли»³⁶, и в некоторых тканях тела мумий, исследованных Шмидтом. Шмидт утверждает³⁷, что заведомо набальзамированные ткани были большей частью пропитаны солью и что во многих случаях внутренности мумий были сплошь покрыты кристаллами соли, причем больше всего соли оказалось в коптских мумиях (в одном случае в мышцах руки было 8,5 % соли). Раффер, комментируя это сообщение, пишет³⁸: «Наблюдения Шмидта пока не подтверждаются, и они кажутся тем более странными потому, что на так называемых коптских мумиях не видно следов надрезов; соль

³⁰ D. E. Derry, Appendix I, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, p. 152.

³¹ A. M. Blackman, *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, XL (1918), pp. 61–64.

³² G. Elliot Smith, (a) *The Royal Mummies*, p. 67; (b) *Annales du Service*, VIII (1907), p. 111.

³³ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 1, 9.

³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 19, 20.

³⁵ A. Lucas, *op. cit.*, pp. 19, 20.

³⁶ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, p. 100.

³⁷ W. A. Schmidt, *op. cit.*, pp. 369–372.

³⁸ Armand Ruffer, *The Use of Natron and Salt by the Ancient Egyptians*, *Cairo Scientific Journal*, IX (1917), pp. 43–44.

находилась первоначально на наружном кожном покрове, и непонятно, как при этих обстоятельствах такое большое количество соли, о котором говорит Шмидт, могло проникнуть в мышцы. Я осмотрел поверхность внутренних полостей, мышцы, печень и другие органы коптских мумий. Они действительно были покрыты кристаллами, но это были кристаллы жирных кислот, а не соли³⁹. Между пеленами, которые я не раз обследовал, имеются кусочки обыкновенной поваренной соли; в одном случае в передней части брюшной полости лежал кусок хлористого натрия величиной с кулак; но я сомневаюсь в употреблении большого количества соли, так как в пеленах не наблюдается инфильтрат видимых кристаллов соли и анализы не обнаружили повышенного содержания соли в коже или в мышцах». Многие покойники раннехристианской эпохи, на которых была найдена соль, хотя их и называют мумиями (причем даже археологи), на самом деле не были [426] бальзамированы и поэтому могут быть исключены из нашего обзора, как, например, упомянутый покойник коптского периода из Наг-эль-Дейра, который, хотя и называется мумией в сопроводительном описании к полученной для анализа пробе, тем не менее, по всей вероятности, не был бальзамирован.

Уинлок нашел в Фивах, а я в свою очередь исследовал, кисть бальзамировщика⁴⁰ неизвестной, но поздней эпохи, сделанную из привязанного к палке куска полотна. Анализ показал следы соли и отсутствие соды. Однако следы соли, поскольку речь идет о Египте, еще далеко не показательны, так как соль могла быть от воды, в которой мочили кисть, или от земли, на которой она лежала.

Я исследовал также найденный Лэнсингом в Лиште деревянный предмет эпохи XII династии, который мог служить орудием для бальзамирования⁴¹. На нем были следы соли и масляные пятна, но соды не было. Так же как в предыдущем случае, следы соли на этом предмете отнюдь не являются свидетельством употребления для бальзамирования соли.

Даресси нашел в одном саркофаге в Эль-Берше знак «анх» эпохи XII династии⁴². Он сделан из тонких растительных волокон и покрыт толстым слоем крупных соляных кристаллов, свидетельствующих о том, что он был некогда погружен в концентрированный раствор соли, которая после этого медленно испарялась, так как только таким путем могли образоваться крупные кристаллы. Но откуда взялась эта соль, мы не знаем, и нет никаких оснований полагать, что она имеет какое-нибудь отношение к бальзамированию.

Соль, помимо некоторого количества, встречающегося в качестве примеси к соде, ни разу не была обнаружена среди отбросов бальзамирования (которых найдено немало) или вообще (исключая знак «анх») в каком-нибудь ином виде, наводящем на мысль о применении ее в бальзамировании. Все немногие случаи находки соли, сохранившейся до нас со времен Древнего Египта, были уже перечислены в другой главе⁴³. [427]

Сода (природная)

Известны следующие случаи находки сухой соды при раскопках древнеегипетских памятников:

1) В вазах и кувшинах в гробницах.

Примеры: а) В гробнице Юи и Туи (XVIII династия)⁴⁴. Очевидно, это были отходы бальзамирования; «завернутая в тряпочки» сода была обнаружена в пятидесяти двух больших кувшинах. По крайней мере в одном случае это была смесь соды с опилками. б) В десяти больших кувшинах в гробницах Махерпра (XVIII династия)⁴⁵. Это были также

³⁹ Я также исследовал внутренние органы этих мумий. См. A. Lucas, op. cit., p. 55.

⁴⁰ Каирский музей, № J. 56290.

⁴¹ Каирский музей, № J. 63874.

⁴² Каирский музей, № J. 32867. G. Daressy, *Annales du Service*, XI (1910), p. 40.

⁴³ См. стр. [412].

⁴⁴ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 75–77. Я исследовал несколько проб этого материала, отобранных Куибелом.

⁴⁵ Lortet et Gaillard, *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I, pp. 317–318.

отходы бальзамирования, поскольку сода была смешана со смолой и опилками, с) В гробнице Тутанхамона⁴⁶. В этой гробнице ваза с содой была обнаружена в том же помещении, что и другая ваза со смолой, имевшей, по-видимому, непосредственное отношение к бальзамированию. Здесь же была найдена сода, смешанная с ароматной гумми-смолой; вероятно, это было благовонное курение. Два других образчика соды лежали в особой формы алебастровой вазе на подставке, находившейся перед балдахинном, покрывавшим канопиский ящик, d) В одной гробнице (XVIII династия) в Фивах⁴⁷. e) В Рамессее (XIX династия) вместе с остатками ткани⁴⁸. f) В одной гробнице XXI династии в Саккара.

2) В свертках в гробницах.

Описывая гробницу Меритамон в Фивах (XVIII династия), Уинлок говорит⁴⁹: «...в гробницу, по-видимому, была также положена сода. Небольшие кусочки ее, высыпанные из сосудов, где она хранилась, были сметены в корзину В». Уэйнрайт нашел соду в одной гробнице XXV династии в Кафр-Аммаре⁵⁰. [428]

3) Закопанная в ямах вместе с отходами бальзамирования.

Уинлок нашел в Дейр-эль-Бахри по крайней мере десять образцов соды эпохи XI–XIII династий. Я подверг некоторые из них анализу⁵¹.

Отходы от бальзамирования тела самого Тутанхамона или двух детей, мумии которых были найдены в его гробнице, были обнаружены за десять лет до открытия самой гробницы. Среди них были «мешочки с порошкообразным веществом»⁵², которое, как выяснилось позднее, оказалось содой⁵². Лэнсинг нашел в Дейр-эль-Бахри три небольших образца такого же вещества. Два из них не датированы, третий же относится, по-видимому, к саисскому периоду⁵³. Он же вместе с Хейсом нашел в Дейр-эль-Бахри «кувшины, упакованные в опилки, соду и льняную набивку» эпохи XVIII династии⁵⁴.

Невилль обнаружил в храме в Дейр-эль-Бахри «горшки с селитрой»⁵⁵, а также «несколько больших кувшинов, из которых некоторые были наполнены рубленой соломой для набивки мумий, а другие — многочисленными мешочками с селитрой или какой-то солью, применявшейся для бальзамирования»⁵⁵. Так называемая селитра, по всей вероятности, была содой.

Приведенные примеры (а это все, что удалось обнаружить) относятся к фиванскому некрополю и принадлежат к различным эпохам, от XI династии до персидского периода.

4) В виде корки на деревянном столе для бальзамирования и относящихся к нему четырех деревянных [429] чурбанах⁵⁶, которыми, очевидно, пользовались для поддержки тела, а также в виде корки на четырех знаках «анх» и на деревянном предмете, очевидно имеющем какое-то отношение к бальзамированию⁵⁷. Все эти предметы, принадлежащие

⁴⁶ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 32; III, pp. 39, 46. A. Lucas, *Appendix II, The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, pp. 178–179.

⁴⁷ Анализы сделаны мной. Однако я не имел никаких данных, за исключением даты и места находки.

⁴⁸ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 4.

⁴⁹ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 11, 46.

⁵⁰ G. A. Wainwright, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie and others, p. 35: Pl. XXIX.

⁵¹ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1921–1922*, p. 34; *op. cit.*, 1923–1924, pp. 31–32; *op. cit.*, 1927–1928, pp. 25–26.

⁵² T. M. Davis, *The Tomb of Harmhabi and Touatankhamanou*, p. 3; Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 98; III, pp. 88–89; H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amun*, Paper № 10, *Met. Mus. of Art, New York*, 1941.

⁵³ A. Lancing, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1916–1919*, p. 12.

⁵⁴ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 23.

⁵⁵ E. Naville, *The Temple of Deir el Bahari*, II (1896), p. 16.

⁵⁶ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped.*, 1921–1922, p. 34, Fig. 33. Были обнаружены и другие столы и циновки для бальзамирования, но на них не имеется следов соды. H. E. Winlock, (a) *Annales du Service*, XXX (1930), pp. 102–104; (b) *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1923–1924*, p. 32; *op. cit.*, 1927–1928, pp. 25–26.

⁵⁷ Уже после того как я исследовал знаки «анх» и деревянный предмет, они, к сожалению, были подвергнуты чистке, вероятно потому, что образовавшаяся на них корка была ошибочно принята за постороннюю грязь.

к эпохе XI династии, были найдены Уинлоком в Фивах и хранятся теперь в Каирском музее, где я имел возможность подвергнуть их исследованию. На столе и на деревянном предмете, помимо соды, имелись также следы смолы.

5) На некоторых мумиях. Так, например: а) У одного покойника эпохи Среднего царства из Саккара «на груди было обнаружено около десятка бугорков соды»⁵⁸. б) Содой были пропитаны ткани тела одной мумии XII династии⁵⁹, в) Сода находилась в двух свертках, прикрепленных к мумии неизвестной женщины, найденной в гробнице Аменхотепа II (XVIII династия). В одном свертке было много эпидермы, а в другом — части внутренностей; содержимое обоих свертков было смешано с неразведенной содой⁶⁰, что показал также и произведенный мною анализ, д) Содой был пропитан мозг мумии мальчика из гробницы Аменхотепа II⁶¹. е) Содой была пропитана смола со щек, рта, руки и ребер нескольких мумий XVIII–XIX династий⁶², ф) Сода в виде мелких белых кристаллов была обнаружена на одной мумии, вероятно, XX династии (хранящейся в музее в Лидсе). Анализ показал, что эти кристаллы «состояли почти целиком из углекислого натрия с примесью хлористого [430] и серноокислого натрия», то есть были содой. Такие же кристаллы были найдены на полотнищах, в которые была запелената эта мумия, г) Содой была покрыта мумия какого-то неизвестного из Дейр-эль-Бахри⁶³. h) Сода была найдена в виде мельчайших кристаллов на коже и поверхности внутренних полостей мумии, исследованной Грэнвиллем. Анализ показал, что эти кристаллы состояли из «углекислого, серноокислого и хлористого натрия» в смеси с азотнокислым калием и следами извести⁶⁴, иными словами, что это была сода с обычными для нее примесями.

б) На некоторых мумиях в смеси с жировыми веществами. Примеры: а) На теле Тутмоса III (XVIII династия)⁶⁵. б) На теле Мернепта (XIX династия)⁶⁶. в) Во рту и во внутренних полостях тела некоторых мумий XXI и XXII династий^{66,67}. Вещество было исследовано Шмидтом, который в своей первоначальной работе делает заключение, что жировым веществом было смешанное с содой животное масло. Это заключение обычно цитируют и сейчас, хотя в другой, более поздней статье⁶⁸ Шмидт совершенно ясно заявляет, что в результате дальнейших исследований он изменил свое мнение и пришел к выводу, что жировое вещество принадлежало самому телу, д) В полости таза женской мумии («мумия № 1»), найденной в гробнице Аменхотепа II (XVIII династия), где жировое вещество, по-видимому, также принадлежало телу⁶⁹.

Сода употреблялась не только в сухом твердом состоянии, но иногда и в виде раствора. Такой раствор был обнаружен дважды: Брайтоном⁷⁰ — в алебастровом канопическом кувшине из царской гробницы XII династии [431] в Лахуне, в котором, однако, не было никаких внутренностей, и Рейснером⁷¹ — в трех отделениях алебастрового канопического ящика царицы Хетепхерес (IV династия). Четвертое отделение было сухим, так как один из углов ящика дал течь. Этот раствор соды, как показал произведенный мною анализ, оказался приблизительно трехпроцентной крепости и содержал примеси, обычные для египетской соды, а именно поваренную соль и серноокислый натрий. В каждом отделении

⁵⁸ J. E. Quibell and A. G. Hayter, *Excavations at Saqqara, Teti Pyramid North Side*, p. 12.

⁵⁹ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 47.

⁶⁰ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 82.

⁶¹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 13–19.

⁶² W. Osborn, *An Account of an Egyptian Mummy Presented to the Museum of the Leeds Philosophical and Literary Society*, 1828, pp. 8, 44.

⁶³ Mathey, *Bull. de l'Inst. Égyptien*, VII (1886), pp. 186–195.

⁶⁴ T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 62.

⁶⁵ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 32.

⁶⁶ G. Elliot Smith, (a) *The Royal Mummies*, p. 67; (b) *Annales du Service*, VIII (1907), p. 111.

⁶⁷ W. A. Schmidt, *op. cit.*, pp. 369–372. См. также G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 99–103.

⁶⁸ W. A. Schmidt, *Ober Mumienfettsäuren*, *Chemiker-Zeitung* (1908), № 65.

⁶⁹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 7.

⁷⁰ G. Brunton, *Lahun*, I (1920), p. 20. Анализ произведен мною.

⁷¹ G. A. Reisner, *Bull. Museum of Fine Arts, Boston*, XXVI (1928), p. 81.

ящика лежит плоский пакет, завернутый в ткань (по-видимому, льняную); в пакетах, по всей вероятности, находятся внутренности.

Таким образом, имеется значительное количество данных, свидетельствующих о том, что сода, несомненно, употреблялась для бальзамирования начиная со времени IV династии до персидского периода. Геродот в своих записях, относящихся к V веку до н. э., говорит, что содой пользовались для этой цели и в его время.

Причина применения в бальзамировании соды, а не соли, которая была бы не менее эффективным, если не лучшим, средством обезвоживания, причем ее было гораздо больше, а следовательно, она была и дешевле соды, без сомнения, заключалась в том, что сода считалась важнейшим очистительным средством, вероятно, потому, что она очищает путем химического разложения жиров и сала, делая, таким образом, то, что не в состоянии сделать соль. Поэтому во всех очистительных церемониях употреблялась сода, а не соль, как, например, при принесении очистительной жертвы и в обряде «очищения уст». По той же причине соду примешивали к благовонным курениям и мастерская бальзамовщика называлась «Местом очищения»⁷².

Способ применения соды

Следующим вопросом, подлежащим рассмотрению, является способ применения соды. До тех пор пока я не рискнул подвергнуть сомнению общепринятое объяснение, [432] все единодушно утверждали, что сода употреблялась в виде раствора, иными словами, что тело покойника замачивали в содовой ванне. Очевидно, основной причиной такого мнения являются неправильные переводы и толкования Геродота, утверждающие, что он говорит об употреблении содового раствора. Совершенно бесполезно определять, когда впервые возникла мысль о применении в бальзамировании ванн, но ясно, что это мнение было распространено уже во времена Петигрю (1834 год), который сам придерживался его. Он не только неоднократно говорит о ваннах, но и цитирует⁷³ какой-то перевод описания бальзамирования у Геродота. В этом переводе говорится, что, согласно первому из трех описываемых методов, «тело замачивают в natrum'e», что явно подразумевает раствор; согласно второму методу — «тело кладут в рассол»; здесь опять имеется в виду жидкость, поскольку рассолом называется крепкий раствор соли. Относительно третьего метода говорится лишь, что «тело засаливают». Это наводит на мысль, что речь идет скорее о сухой соли, чем о растворе. В переводе Эллиота Смита и Уоррена Даусона⁷⁴ этих мест из Геродота, касающихся бальзамирования, говорится в отношении всех трех случаев, что тело «пропитывают содой», а это может только обозначать замачивание в растворе соды. С другой стороны, в переводах Геродота, сделанных Руэлем (1750 год), Руйе (1809 год), Уилкинсоном (1841 год), Раулинсоном (1862 год) и Годли (1926 год), нет никаких прямых или косвенных намеков на применение растворов или ванн. Согласно Руэлю⁷⁵, по первому способу — «тело засаливают, покрывая его содой» (natrum), по второму — просто «засаливают», и по третьему — «тело кладут в селитру». Перевод Руйе⁷⁶ совпадает с переводом Руэля; [433] только при описании третьего метода он употребляет вместо слова «nitre» (селитра) слово «natrum» (сода). Оба — и Руэль и Руйе — не только правильно

⁷² A. M. Blackman, Статья «Purification» (Egyptian), Hasting's Encycl. of Religion and Ethics, X, p. 476; *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), pp. 118–120; *Recueil de travaux*, XXXIX (1921), p. 53. E. A. Wallis Budge, *The Liturgy of Funerary Offerings*, 1909, pp. 155–157, 207–209.

⁷³ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 46.

⁷⁴ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 57–58.

⁷⁵ G. F. Rouelle, *Sur les embaumemens des Égyptiens*, *Histoire de l'Academie Royale des Sciences*, 1750 (Paris, 1754), p. 126. Руэль утверждает (p. 127), что селитра древних египтян представляла собою не то, что мы называем селитрой, а nitrum, «настоящую устойчивую щелочную соль», иными словами соду.

⁷⁶ P. C. Royer, *Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens*, *Descriptions de l'Égypte, Antiquites, Mémoires*, I (1809), p. 209. Руйе пишет (p. 212), что соду в Египте добывали в нескольких озерах, где она встречалась в изобилии в качестве «карбоната натрия».

переводили Геродота, но и отдавали себе отчет в том, что суть и смысл всего процесса заключались в высушивании тела. Так, Руэль пишет: «Египетские бальзамировщики засаливали тело содой только для того, чтобы его высушить», и далее: «эти мумии просто высушивали, засаливая их содой». Об одной описываемой им мумии он говорит: «...тело ее просто высохло от соды» или «они извлекали из трупов все жидкости и жиры при помощи щелочной соли... этим путем они так высушивали тела, что оставались лишь одни волокнистые ткани». Руйе же пишет: «...после этого они подвергали тело... воздействию веществ, которые должны были привести к его высыханию».

Согласно переводу Уилкинсона⁷⁷, по первому способу «тело засаливают, выдерживая его в соде»; по второму — «выдерживают его в соли» и по третьему — просто «засаливают».

Согласно Раулинсону⁷⁸, по первому методу «тело помещают в *natrum*»; по второму — «кладут в *natrum*» и по третьему — «оставляют тело лежать в *natrum'e*».

Согласно Годли⁷⁹, по первому методу «набальзамированное в селитре тело прячут на семьдесят дней»⁸⁰, из чего можно заключить, что его либо совершенно засыпали, либо покрывали твердым веществом; относительно второго и третьего методов говорится только, что «тело бальзамируют».

Обратимся к греческому оригиналу Геродота⁸¹. Сам он при описании трех способов бальзамирования пользуется во всех случаях одним и тем же термином, а именно *ταρχεῖν*, что является третьим лицом множественного числа настоящего времени изъявительного наклонения действительного залога глагола, первоначально [434] обозначавшего «засаливать рыбу»⁸². Таким образом, буквально это обозначает, что бальзамировщики сохраняли тела покойников тем же способом, что и рыбу. Однако, поскольку в одном месте в описание внесено уточнение в виде слова *λίτρον*, то есть «содой», бальзамировать — значит сохранять тело, как рыбу, но с применением не соли, а соды. Как Геродот⁸³, так и Диодор⁸⁴ употребляют в связи с описанием бальзамирования другие грамматические формы того же глагола, а также родственные с ним существительные. Геродот⁸⁵ пользуется также различными формами этого глагола, говоря о заготовлении впрок рыбы и птицы, а Диодор⁸⁶ — рыбы.

Уроженец египетского города Навкратиса Афиней, живший в Риме в конце II и начале III века н. э., очень пространно пишет о соленой рыбе и упоминает ее более шестидесяти раз на протяжении нескольких страниц. Он всегда употребляет то же слово или его производные, что и Геродот и Диодор, причем по отношению не только к соленой рыбе, но также и к мумиям, а в одном случае отмечает, что Софокл называет мумии тем же словом, что и соленую рыбу⁸⁷.

В ряде написанных на греческом языке египетских папирусов, относящихся к I–VII векам н. э.⁸⁸, то же самое слово (или его производные), которые Геродот и Диодор

⁷⁷ J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, II (1841), pp. 452–453.

⁷⁸ G. Rawlinson, *Herodotus* (1862), II, 86–88.

⁷⁹ A. D. Godley, *Herodotus* (1926), *The Loeb Classical Library*, II, 86–88.

⁸⁰ Слово *λίτρον*, обычно у более поздних греческих авторов — *λίτρον* (см., например, Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 23), обозначает природную соду, а не селитру, как переводит Годли.

⁸¹ Herod., II, 86–88.

⁸² О значении и применении этого слова см. H. Stephano, *Thesaurus Graecae Linguae*, VII, 1843–1847.

⁸³ Herod., II, 67, 69, 85–90; III, 10, 16; VI, 30.

⁸⁴ Diod., I, 7; II, 1.

⁸⁵ Herod., II, 77; IX, 120. Перевод Годли «сохраняется в рассоле» лишь вводит в заблуждение, так как под рассолом мы обычно понимаем раствор соли, между тем как соль здесь не упоминается, а только предполагается; к тому же у автора нет никаких указаний на раствор, и, гораздо более вероятно, что употреблялась сухая соль.

⁸⁶ Diod., I, 3.

⁸⁷ *Deipnosoph.*, III, 116–121.

⁸⁸ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Oxyrhynchus Papyri*, I, p. 84; III, p. 256; IV, p. 228; VI, p. 293; X, p. 254; *The Amherst Papyri*, II, p. 150; B. P. Grenfell, A. S. Hunt and H. J. Bell, *op. cit.*, XVI, p. 202; B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayum Towns and their Papyri*, pp. 105, 107. То же самое мы находим в папирусе Зенона и в других папирусах, перечислять которые нет необходимости.

употребляли для описания бальзамирования и засола рыбы, применяется иногда по отношению к мумиям, а иногда по отношению к рыбе; в одном же [435] случае, когда контекст не мог прийти на помощь, переводчики так и не смогли решить, что обозначает данное слово — бальзамировщиков или засольщиков рыбы.

В оригинальном греческом тексте описания бальзамирования у Геродота нет и намека на применение растворов или ванн для замачивания тел. Фразеология Геродота, Диодора, Афиней и других авторов не оставляет никаких сомнений в том, что древнеегипетский процесс бальзамирования был совершенно: аналогичен процессу засола рыбы, а Геродот добавляет, что средством сохранения покойников была сода. Современный способ заготовления рыбы впрок, не считая копчения и консервирования в масле, которые не были известны в древности, обычно заключается в засоле и сушке, хотя некоторые виды рыб сохраняются в рассоле, то есть в растворе соли. В Египте в наше время рыбу обычно заготавливают впрок при помощи сухой соли. В древности же в Египте рыбу сохраняли в сушеном виде с солью или без соли.

Поскольку целью бальзамирования было не просто сохранение тела, а сохранение его в сухом состоянии, было бы бесполезно и бессмысленно начинать с замачивания его в течение долгого времени в растворе, особенно если применяемое вещество в сухом виде давало лучшие результаты, чем в виде раствора, и позволяло избежать разложения и отвратительного запаха, сопутствующих мокрому методу. Другим соображением в пользу применения сухого, а не мокрого метода является то, что человеческие тела, несомненно, консервировали тем же путем, что и рыбу (поскольку соление рыбы было известно до бальзамирования), с той лишь разницей, что вместо соли употреблялась сода, а рыбу как в древности, так и в наше время обычно засаливают сухой солью, а не в растворе. Правда, иногда рыбу, особенно некоторые ее виды, сохраняют в рассоле, но в этих случаях рыба остается в рассоле до продажи потребителю, так как, вынутая из рассола, она быстро разлагается. Таким образом, этот способ сохранения рыбы не мог оказать никакого влияния на бальзамирование, поскольку бальзамировщики возвращали мумию родным в сухом состоянии и в сухом же виде мумия подвергалась погребению.

Хотя внутренности обычно клали в гробницу в сухом состоянии, по крайней мере в одном случае они были [436] оставлены в растворе соды, а именно при бальзамировании царицы Хетепхерес. Что же касается тела, то оно всегда должно было оставаться в сухом состоянии, так как его еще нужно было пеленать, на него нужно было надеть амулеты и драгоценности, после чего оно подлежало погребению в деревянном или клеенном из холстинных полотнищ и облицованном джессо гробу.

Когда я впервые исследовал и описал образцы пропитанных содой мозга и смолы⁸⁹, я думал, что сода могла так неотъемлемо соединиться с этими веществами только в том случае, если она соприкасалась с ними, находясь в растворе, то есть при применении содовой ванны. Теперь я понимаю, что возможны и другие объяснения. Так, например, тело, как это иногда практиковалось⁹⁰, могло быть омыто раствором соды. Или же некоторое количество сухой соды, оставшейся после обработки, могло раствориться при последующем обмывании и таким образом проникнуть в мозг. Смола могла смешаться с сухой содой во время бальзамирования в результате случайного или намеренного помещения их в непосредственной близости друг от друга. Приблизительно так же можно объяснить присутствие соды на мумии, описанной Грэнвиллем, на мумии из Лидса и мумии Нехтах.

Обратимся теперь к самим мумиям и попытаемся проследить, нельзя ли по каким-нибудь признакам, например по патологическим изменениям, определить, какие средства были использованы для их сохранения. В связи с этим можно привести высказывания Раффера, так как, насколько мне известно, он единственный занимался изучением этого вопроса.

⁸⁹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 13–18.

⁹⁰ A. M. Blackman, *Rec. de travaux*, XXXIX, p. 53; *Encycl. of Religion and Ethics*, X, p. 476.

Вначале Раффер принял общераспространенное мнение о ванне, в которой замачивалось тело. Суммируя свои первоначальные исследования, он писал⁹¹: «Мне кажется вполне вероятным применение раствора соды», но при этом он добавляет, что «эта сода состояла главным образом из хлористого натрия с небольшой примесью [437] углекислого и сернокислого натрия». Однако позднее, в процессе дальнейших исследований, он, очевидно, изменил свои взгляды, так как в незаконченной, опубликованной после его смерти статье он пишет⁹²:

«Гистологическое изучение кожи не указывает на регулярное применение содовых ванн»; «предположение, что тело замачивали в содовом растворе, не находит подтверждений». «Разрез, через который извлекались внутренности, всегда чистый, на нем нет слоя соды, и ничто не свидетельствует о том, что он подвергался воздействию каустической жидкости». «Микроскопическое исследование мышц стенок брюшной полости не дает основания предполагать, что они когда-либо соприкасались с содой. Даже в том случае, если после вымачивания соду тщательно смывали с тела — очень трудная и кропотливая операция,— мы могли бы ожидать, что нам удастся обнаружить какие-либо химические или гистологические свидетельства ее применения. Однако таких свидетельств не имеется». «Органы, которые были вначале извлечены, а потом вновь вложены в тело, не обнаруживают никаких признаков замачивания их в соде. Трудно поверить, чтобы даже при самом тщательном обмывании тела в нем не осталось ни малейших следов соды». «При микроскопическом анализе внешние и внутренние листки плевры, оболочки печени, почек и, главное, кишок не обнаружили никаких признаков соприкосновения со щелочной жидкостью». «Шмидт считает непреложным фактом, что применявшаяся при бальзамировании ванна была раствором хлористого натрия. Однако химические доказательства этой теории основываются на весьма шатких данных, биологические же свидетельства, в сущности, равны нулю». «Мое возражение против теории применения содовой или соляной ванны заключается в том, что если для этой цели не употреблялся насыщенный раствор какой-нибудь из этих солей, то должно было произойти самое интенсивное разложение... С другой стороны, если применялся насыщенный раствор, то, несмотря на все последующие обмывания, какой-то избыток соли или соды должен был бы остаться в мышцах, коже, или других частях тела. Однако мы этого не обнаруживаем». [438]

«Таким образом, хотя я и согласен с тем, что бальзамировщики пользовались солью и содой, я не нахожу никаких данных, свидетельствующих о том, что тела покойников замачивались в содовой или соляной ванне».

Итак, мы видим, что патологоанатомическое исследование мумий никак не подтверждает предположения о том, что тела выдерживались в растворе или в ванне, а дает прямо противоположные показания.

Различные доводы, выдвинутые в пользу применения ванн, сводятся к следующему: 1) что у мумий часто отсутствует эпидерма; 2) что ногти на пальцах рук и ног иногда бывают привязаны, несомненно, чтобы предотвратить их выпадение во время процесса бальзамирования; 3) что волосы на теле часто отсутствуют; 4) что набивка рук и ног — характерная черта бальзамирования в эпоху XXI династии — была бы неосуществима, если бы кожа и ткани не были предварительно размягчены путем вымачивания, и 5) что трупы, очевидно, иногда распадались, так как в отдельных случаях их находят неправильно собранными или без тех или иных частей, а такое расчленение можно объяснить лишь продолжительным вымачиванием в ванне.

Эллиот Смит приписывает отсутствие эпидермы воздействию ванны. Он говорит: «Кожа обнаруживает явные признаки, свидетельствующие о том, что ее вымачивали до тех пор, пока верхний слой ее... не сошел»⁹³. И в другом месте: «Эпидерма по мере того, как она сходила (а это происходило, когда тело замачивалось в предохранительной ванне

⁹¹ M. A. Ruffer, *Histological Studies on Egyptian Mummies*, *Mém. Inst. Égyptien*, VI (1911), p. 31.

⁹² M. A. Ruffer, *Cairo Scientific Journal*, IX (1917), pp. 48–51.

⁹³ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), I, p. 18.

из рассола)...»⁹⁴ Эллиот Смит и Уоррен Даусон повторяют⁹⁵: «В процессе вымачивания эпидерма сходила» и «эпидерма почти всегда отсутствует, что является результатом вымачивания».

Уинлок пишет⁹⁶: «После удаления внутренностей тело, очевидно, в течение более или менее продолжительного времени выдерживали в соляной ванне. Об этом можно судить по тому, что все пальцы рук и ног привязаны [439] нитками, чтобы они не отвалились во время вымачивания в таком растворе. Трудно объяснить другими причинами и внешний вид кожи». И далее⁹⁷: «Распеленатые мною мумии эпохи XXI–XXV династий обнаруживали множество признаков, свидетельствовавших о применении ванн. Набивка рук и ног была осуществима лишь при условии, если тело было очень мягким и гибким. Почти полное отсутствие в конечностях мышц и других мягких тканей можно объяснить только длительным вымачиванием, а не сушкой. Мягкая, пульпообразная, легко рвущаяся и сдирающаяся при обращении кожа никак не могла бы явиться следствием высушивания тела. Не было бы никакой необходимости привязывать при высушивании ниткой ногти на пальцах рук и ног, но это было бы необходимо при вымачивании. Эпидерма, отпадающая с высушенных тел, бывает тонкая, как бумага, тогда как подошвы ног мумий, характерных для XXI–XXVI династий, довольно толстые, как если бы они были засолены. Зато распеленатые мной мумии XI династии и римского и коптского периодов часто выглядят просто высохшими — до или после погребения — и не носят никаких следов вымачивания».

Уоррен Даусон пишет⁹⁸: «За время продолжительного пребывания в ванне эпидерма сходила, а вместе с ней и волосы, и именно по этой причине принимались особые меры для укрепления на месте ногтей так, чтобы они не сошли вместе с вымоченной кожей. Для достижения этой цели бальзамировщики надрезали кожу вокруг основания ногтя каждого пальца рук и ног так, чтобы образовался естественный наперсток. Чтобы удержать ноготь на месте, каждый такой наперсток обматывали ниткой или обвивали проволокой. У мумий царей и богатых людей наперстки кожи вместе с ногтями закрепляются при помощи специальных металлических напалков. У мумии Тутанхамона имеется полный набор таких золотых напалков. Особенно важно отметить, что голову не погружали в раствор, так как эпидерма и волосы на ней (если только волосы не были предварительно сбриты) всегда [440] остаются в сохранности и она не обнаруживает признаков усыхания, как остальное тело».

Тот же Даусон пишет⁹⁹: «Я исследовал большое количество мумий, и, за двумя исключениями, эпидерма всегда отсутствовала на всем теле, кроме головы и пальцев рук и ног, где были ясно видны края обреза. Я согласен, что простого вымачивания было бы недостаточно, чтобы отделить весь верхний кожный покров, но оно могло ослаблять его и облегчать таким образом соскабливание, практиковавшееся, как известно, в других странах. Я и сам видел и читал о пакетиках отделенной эпидермы, которую завертывали в полотно и хоронили вместе с мумией. За исключением двух упомянутых случаев, я ни разу не обнаружил на теле следов пубических, подмышечных и других волос или хотя бы корней, свидетельствующих о том, что волосы были срезаны или сбриты. Они всегда сходят вместе с эпидермой».

Профессор Батискомб Ганн пишет¹⁰⁰: «В связи с этим меня поражает одна вещь. Вполне засвидетельствованный факт, что часто у распеленатой мумии может не хватать одной или нескольких конечностей, замененных палками и т. п. или конечностями других людей, так что иногда одна мумия может иметь три руки и одну ногу, и наоборот, обычно

⁹⁴ G. Elliot Smith, *The Migration of Early Culture* (1929), p. 23.

⁹⁵ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 68–124.

⁹⁶ Из частного письма.

⁹⁷ H. E. Winlock, *The Tomb of Queen Meryet-Amun at Thebes*, p. 10.

⁹⁸ W. R. Dawson, (a) *Making a Mummy*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 43; (b) *Magician and Leech*, pp. 39–40.

⁹⁹ Из частного письма, 1933 год.

¹⁰⁰ Там же.

объясняется распадением тела в расколе. Если тела обезвоживались одной лишь сухой содой, то нелегко объяснить потерю конечностей. Можете ли вы предложить какое-нибудь другое объяснение? Я думаю, что у многих такого рода случаи вызовут серьезные возражения против вашей теории».

Рассмотрим теперь по порядку все доводы, выдвинутые в пользу замачивания тела.

Не спору, что нередко можно наблюдать отсутствие эпидермы на теле мумии, за исключением головы и пальцев рук и ног; что иногда при мумиях находили свертки такой отпавшей эпидермы¹⁰¹ и что обычно на теле не бывает волос. Предположение, что эти явления были следствием продолжительного вымачивания в ванне, было исследовано Раффером, и я вновь обращаюсь к нему. [441]

Говоря об одной женской мумии, он пишет, что «слизистая оболочка на грудных железах почти совершенно исчезла»¹⁰², и замечает, что вначале он «приписывал такое явление действию соляной ванны, но это нельзя объяснить только действием ванны, так как у тел, которые, несомненно, никогда не замачивались в растворе, эпидерма также отсутствует»¹⁰². Он утверждает также, что «во многих случаях эпидерма, в особенности на пальцах рук и ног, выглядит почти совершенно нормально»¹⁰². «Считалось бесспорным, — пишет он, — что содовая ванна... настолько размягчала кожу, что эпидерма сама сходила в ванне или легко сдиралась потом, и поскольку в некоторых случаях она была явно удалена, было решено, что это явилось результатом применения содовой ванны»¹⁰³. «Очень часто... слой эпидермы отсутствует, но на мумиях XXI династии... нередко можно видеть слой эпидермы»¹⁰³. «Кожа мумий римской эпохи, как правило, находится в прекрасной сохранности, и на ней нет никаких признаков отпадения эпидермы»¹⁰³. «Считалось бесспорным, что содовый раствор так ослаблял верхний покров кожи, что его после этого было уже нетрудно удалить. Однако, в сущности, никаких подтверждающих это свидетельств... не имеется»¹⁰³. «То обстоятельство, что на некоторых мумиях кожа, включая эпидерму, была почти совершенно нормальной, доказывает, что содовая ванна далеко не всегда оказывала такое сильное вымачивающее действие»¹⁰². Далее Раффер объясняет, что «с наступлением распада эпидерма отстает и в конце концов отпадает»¹⁰²; он приводит в качестве примера тело ребенка: «оно не носило никаких следов бальзамирования», и все же «вся эпидерма на подошвах и пальцах ног почти полностью отделилась»¹⁰². Таким образом, частое отсутствие у мумий эпидермы еще не доказывает, что тело вымачивалось в растворе, поскольку для этого достаточно лишь обычного разложения.

Не следует также забывать, что, если на первый взгляд может показаться, что эпидерма отсутствует, это еще не значит, что ее действительно нет. Так, Эллиот [442] Смит говорит об одной мумии¹⁰⁴: «В отличие от всех других исследованных мною мумий (за исключением мумий коптского периода) эпидерма не была удалена в процессе бальзамирования. Она присутствует, правда отставшая, но прилипшая к пеленам во всех местах, где они соприкасаются с телом». Поэтому возможно, что и в других случаях, например когда пелены находились в плохом состоянии (прилегающие к телу пелены часто чернеют и становятся хрупкими, превращаясь иногда даже в черный порошок), эпидерма просто пристала к пеленам, но не была обнаружена.

Что же касается того, что ногти на руках и ногах иногда бывают привязаны, то вполне возможно, что высушивание и сопутствующие ему усадка и «похудение», или начавшееся гниение, или оба эти фактора вместе настолько ослабляли ногти, что, если бы их не подвязывали, им угрожала бы опасность выпадать. Напалки надевались явно не для того, чтобы предохранить ногти от выпадания, поскольку их надевали лишь по окончании бальзамирования и после того, как пальцы рук и ног, каждый в отдельности, завертывались

¹⁰¹ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, Report on the Human Remains, pp. 200–201.

¹⁰² M. A. Ruffer, Studies in the Palaeopathology of Egypt, pp. 66, 67, 69, 70.

¹⁰³ M. A. Ruffer, Cairo Scientific Journal, IX (1917), pp. 47–48.

¹⁰⁴ G. Elliot Smith, The Royal Mummies, p. 9.

в полотно, что мы видим на мумии Тутанхамона. Вот что говорит по этому поводу Говард Картер¹⁰⁵: «Каждый палец руки, предварительно обернутый узкой полоской полотна, был вставлен в золотой футляр». Точно так же были обработаны пальцы ног, то есть каждый был завернут отдельно, до того как на него был надет колпачок.

Что касается отсутствия на теле волос, то они, естественно, отпадали вместе с эпидермой, что, по мнению Раффера, происходило вследствие разложения, а не от замачивания. Едкая сода могла также способствовать разрушению волос, которые легко разлагаются под воздействием щелочей.

Уинлок пишет¹⁰⁶, что набивка ног и рук, практиковавшаяся в эпоху XXI династии, «осуществима лишь при условии, если тело было очень мягким и гибким», и что «почти полное отсутствие в конечностях мышц и других мягких тканей можно объяснить только длительным вымачиванием, а не сушкой». С этим я не согласен и [443] несколько ниже объясню, почему. По поводу действия раствора Эллиот Смит пишет¹⁰⁷: «Пока тело находится в соляном растворе, кожа и поверхности внутренних полостей затвердевают под воздействием соли; но мягкие ткани под кожей конечностей, спины и шеи не подвергаются воздействию соли и вскоре превращаются в мягкую пульпообразную массу жидкой или полужидкой консистенции. Бальзамировщики XXI династии обычно смешивали эту пульпообразную массу с большим количеством посторонних веществ, чтобы вернуть съжившимся и опавшим частям тела какое-то подобие той формы и консистенции, которую они имели при жизни». Очень трудно, однако, допустить, чтобы какое-либо препятствующее разложению или сушащее вещество могло проникнуть через кожу и пленки, выстилающие поверхность внутренних полостей, и сделать их более твердыми и грубыми и в то же время размягчить расположенные под ними внутренние ткани и вызвать их разложение. Можно отметить и некоторое противоречие в самой формулировке, поскольку «мягкая пульпообразная масса» и вещество «жидкой или полужидкой консистенции» — далеко не одно и то же.

Смит пишет также¹⁰⁸: «Исследование мумий эпохи Нового царства показало, что во время бальзамирования... мягкие ткани тела (за исключением кожи, которая подвергалась непосредственному воздействию предохраняющего от разложения вещества) превращались в рыхлое ноздреватое вещество, которого было слишком мало и которое было слишком мягко, чтобы удерживать кожу в натянутом состоянии. В результате этого от конечностей остаются, в сущности, одни кости под не прилегающим к ним покровом в виде сморщенной кожи... Во время XXI династии бальзамировщики пытались выйти из положения, набивая кожу различными материалами... с целью растянуть ее и придать ей форму тела». В свою очередь упомянутое «рыхлое ноздреватое вещество» — отнюдь не то же самое, что «мягкая пульпообразная масса», и в еще меньшей степени «вещество жидкой или полужидкой консистенции». Мои критические замечания могут на первый взгляд показаться мелочными и ненужными, [444] но на самом деле это не так, поскольку речь идет о важном принципе. Если ткани превратились в мягкую пульпообразную массу или в вещество жидкой или полужидкой консистенции, в пользу чего не приведено никаких доказательств, тогда это должно свидетельствовать о том, что трупы в течение долгого времени выдерживались в растворе, между тем как, по моему мнению, бальзамировщики никогда не прибегали к ванне. Я произвел ряд опытов над курами и голубями и установил, что в результате замачивания размягчаются и кожа и находящиеся под ней ткани; после извлечения из раствора они хотя и не приходили в жидкое или полужидкое состояние, тем не менее казались «на ощупь мягкими и пульпообразными», а кожа настолько размягчалась, «что стиралась от малейшего прикосновения»¹⁰⁹. Я считаю, что при таких условиях было бы

¹⁰⁵ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 129–130.

¹⁰⁶ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, p. 10.

¹⁰⁷ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 19.

¹⁰⁸ *Ibid.*, p. 10.

¹⁰⁹ A. Lucas, (a) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, pp. 9–10; (b) *The Use of Natron in Mummification*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

невозможно набивать подкожное пространство каким-либо материалом, как это делали бальзамировщики XXI династии, не порвав и частично совсем не разрушив кожу; следует также добавить, что для набивочного материала просто не было места и необходимость в набивке, так же как возможность ее осуществления, появляются лишь после высыхания и усадки подкожных тканей. Таким образом, набивка, по-моему, не только не свидетельствует о замачивании тел, а доказывает противоположное.

Раффер пишет¹¹⁰: «Нет никаких свидетельств тому, что ткани превратились в мягкую пульпообразную массу. Я обследовал несколько мумий с набитыми конечностями и убедился, что мышцы, нервы, артерии и т. д. очень хорошо сохранились».

Произведенные мною над голубями опыты с сухой содой показали¹¹¹, что при применении последней тело сильно сжималось и кожа становилась дряблой и морщинистой, а в этом состоянии ее было бы легко набить, как это практиковалось с мумиями эпохи XXI династии. Эллиот Смит говорит об одной мумии¹¹², что «кожа ее... [445] была мягкой, влажной и упругой», и далее: «Кожа стала мягкой и эластичной». Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹¹³ утверждают, что кожа у многих покойников раннехристианского периода, которые не подвергались замачиванию, но на которых была обнаружена соль, была «целой, мягкой и эластичной». Таким образом, для того, чтобы сделать кожу мягкой и эластичной, не было необходимости замачивать ее. Далее следует отметить, что исследованная мною эпидерма от подошв ног женщины, найденная в крышке гроба, на которой было написано имя Сетнахт¹¹⁴, была очень мягкой и эластичной и осталась такой же спустя более чем тридцать лет после первого обследования. Такая кожа могла бы быть растянута и набита, а она была, несомненно, сохранена при помощи найденной на ней сухой соды. Кроме того, если кожа в отдельных случаях оказывалась слишком сухой и хрупкой для набивки, не могло ли втирание растительного масла или жира, которое следовало за высушиванием и составляло часть процесса бальзамирования, вернуть ей утраченную пластичность?

Упомянутый Ганном факт наличия лишних конечностей хорошо известен. Еще в 1809 году Жомар писал¹¹⁵ о фальшивых древних мумиях, которые были найдены в Нубии¹¹⁶ и в других местах. Эти неполные или сборные мумии бывают в основном двух видов, а именно: а) типа царских мумий, найденных в Дейр-эль-Бахри и в гробнице Аменхотепа II, которые были повреждены грабителями при поисках добычи и после этого реставрированы, вновь запеленаты и спрятаны во избежание дальнейших повреждений, причем состояние их никак не связано со способом бальзамирования, и б) мумии, не поврежденные грабителями и не подвергавшиеся вторичному пеленанию. Некоторые из этих мумий второго типа являются намеренными подделками, изготовленными уже в наше [446] время и положенными в настоящие древние гробы с целью продать их туристам. Жомар говорит¹¹⁷, что, помимо фальшивых древних мумий, существуют и «настоящие современные мумии, которые еще в его времена изготовляли арабы и евреи. Петигрю в 1834 году писал¹¹⁸, что Мэдден видел в Курне, расположенной на берегу Нила, против Луксора (где и сейчас делают фальшивые мумии), целую «фабрику мумий», которые по изготовлении укладывали в древние гробы. Некоторые мумии могут быть неполными потому, что трупам давали сильно разложиться до бальзамирования. Согласно Геродоту¹¹⁹,

¹¹⁰ M. A. Ruffer, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, VI (1911), p. 131.

¹¹¹ A. Lucas, *The Use of Natron in Mummification*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

¹¹² G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 9–10.

¹¹³ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, p. 131.

¹¹⁴ (a) G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *op. cit.*, p. 101; (b) A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 6–7.

¹¹⁵ E. Jomard, *Description des hypogées de la ville de Thèbes*, *Description d'Égypte*, 1809, I, pp. 345–346.

¹¹⁶ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, *Arch. Survey of Nubia*, Report for 1907–1908, *The Human Remains*, pp. 213–215.

¹¹⁷ E. Jomard, *loc. cit.*

¹¹⁸ T. J. Pettigrew, *A History of Egyptian Mummies*, p. 228.

¹¹⁹ Herod., II, 89.

так обычно поступали с телами женщин, принадлежащих к высшему классу. Вот что пишут по этому поводу Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹²⁰: «Имеется много доказательств тому, что некоторые покойники успели сильно разложиться до того, как попали в руки бальзамировщиков, и почти все эти случаи относятся к женским погребениям». По словам Дерри¹²¹, «некоторые из этих беспорядочных комплектов костей, несомненно, принадлежат покойникам, потревоженным грабителями или при каких-нибудь других обстоятельствах и после этого вновь запеленатых каким-нибудь случайным лицом, нашедшим их останки. Собирая их по частям, этот человек мог прихватить и оказавшиеся поблизости кости из соседней гробницы».

Но и помимо этих двух упомянутых категорий остается еще немало мумий, состояние которых требует объяснения. Обычно это прямо или косвенно объясняется тем, что тела замачивались в бальзамировочном растворе таким образом или в течение такого продолжительного времени, что они распались на куски, в результате чего при собирании частей по небрежности бальзамировщиков происходили ошибки и у некоторых покойников могло не доставать руки или ноги или к ним прикладывали не принадлежавшие им конечности. Однако не приводится ни одного доказательства в пользу [447] того, что вымачивание в содовом растворе, хотя бы и длительное, может вызвать отделение конечностей от тела. Не стану отрицать, что это может произойти при больших концентрациях соды, хотя я и не наблюдал этого при моих опытах с замачиванием кур и голубей в растворах соды; это произошло лишь в одном случае, когда птицы были положены вместо содового раствора в соляной¹²². Но, даже если допустить, что пребывание в содовой ванне может привести к расчленению тел (конкретных доказательств чему мы все же не имеем), это решает только часть проблемы. Неполные и составные мумии, не бывшие объектами вторичного пеленания, если не все, то почти все относятся к очень поздним периодам: персидскому, птолемеевскому и римскому, и если не все, то в большинстве случаев принадлежат лицам бедных сословий. Поэтому всякое объяснение, прежде чем мы сможем его принять, должно указать причины этого ограничения как во времени, так и в общественном положении, а теория замачивания в ванне бессильна это сделать.

Состояние этих поздних мумий связано, по-видимому, с тем фактом, что приблизительно с начала периода, к которому они все относятся, «все меньше внимания обращалось на тело и все больше — на внешние оболочки»¹²³; «работа стала небрежной, бальзамировщики работали кое-как. Внимание, которое раньше уделялось бальзамированию тела, переключилось теперь главным образом на придание запеленатой мумии эффектного внешнего вида»¹²⁴. Если мумия «выглядела прилично снаружи, бальзамировщик мало беспокоился о том, что работа над трупом была выполнена неаккуратно и небрежно, поскольку мумия была скрыта под тщательно отделанными внешними покровами»¹²⁵.

Не легко полностью разрешить этот трудный вопрос, но два факта бесспорны, а именно: 1) что тела до пеленания должны были подвергаться какой-то сушке (что, как [448] я уже писал в другой своей работе¹²⁵, могло быть лучше всего достигнуто при помощи сухой соды) и 2) что в одном месте одновременно обрабатывалась не одна, а большее количество мумий, что свидетельствует о каком-то «массовом» производстве. Как бы то ни было, ясно, что произошло отклонение от старой практики, поскольку неполные и составные мумии сохранились до нас лишь от поздних периодов. Можно не сомневаться в применении какого-то нового метода, вызывавшего сильное разложение тела, и возможно, что этот метод диктовался соображениями экономии (особенно если учесть возросшие расходы на внешние оболочки мумий). Одним из способов экономии, безусловно, было уменьшение количества

¹²⁰ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, op. cit., p. 125.

¹²¹ D. E. Derry, Mummification, *Annales du Service*, XLI (1942), p. 265.

¹²² A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

¹²³ G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, op. cit., p. 121.

¹²⁴ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, op. cit., pp. 213–215.

¹²⁵ A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 133–134.

применявшейся соды (трудно предположить, что это главное очистительное средство совершенно вышло из употребления); возможно также повторное использование вновь и вновь одной и той же соды, пока она в значительной степени или совсем не утрачивала своих свойств предохранения тела от разложения.

Одним из убедительных доводов против применения ванн для замачивания сразу нескольких тел является то, что даже для двух покойников понадобился бы очень большой сосуд, а для большого количества тел потребовалось бы огромное вместилище. С другой стороны, положить ряд тел на землю или на циновки и засыпать их сухой содой было бы совсем несложно. В этом случае, если покойники принадлежали к бедному сословию, платившему минимальную цену, нет ничего удивительного, что трупы иногда не были достаточно надежно защищены от бродячих собак или шакалов и животные могли потревожить их и даже утащить часть того или другого трупа.

Следующим свидетельством против применения в бальзамировании растворов служит то обстоятельство, что до сих пор не найдено ни одного сосуда такой формы и величины, чтобы он мог служить в качестве ванны. Клали ли тело в вытянутом, горизонтальном положении в продолговатый сосуд или, как предполагает Даусон¹²⁶, [449] сгибали в дугу и помещали в большой кувшин, такого рода сосуд должен был быть либо глиняным, либо каменным; однако до сих пор не было обнаружено такого сосуда — целого или разбитого — или хотя бы кусков материала, наводящих на мысль о таком сосуде. Известны глиняные кувшины достаточно большой величины, чтобы в них можно было поместить человеческое тело, но они часто относятся ко времени, предшествующему бальзамированию, и ни разу не были обнаружены в таких условиях, чтобы можно было предположить, что они имеют какое-то отношение к бальзамированию. Керамические сосуды, использованные мною для опытов бальзамирования кур и голубей, настолько пропитались содой и солью, что не могло быть ни малейшего сомнения по поводу характера содержащихся в них растворов. Состояние любого глиняного сосуда, использовавшегося для замачивания человеческих тел, безошибочно указывало бы на его назначение.

Хотя для сухого бальзамирования могли быть использованы глиняные или каменные сосуды, особенной необходимости в них не было; в этом случае с не меньшим успехом можно было пользоваться деревянным ящиком¹²⁷. Обработка содой могла производиться и на специальном помосте, вроде стола, найденного Уинлоком, и на циновке типа найденных им же или даже прямо на земле. Точный способ применения соды не известен, но постоянные находки вместе с отходами бальзамирования маленьких завязанных в холщовые тряпочки пакетиков с этим веществом наводят на мысль, что каждый пакетик был своего рода единицей измерения и что, вероятно, некоторое количество таких пакетиков помещали во внутренние полости тела (грудную и брюшную)¹²⁸ или клали на тело, а возможно, только в определенных местах, как, например, на лицо, между тем как остальная часть тела засыпалась толченой содой. Маленький пакетик белого порошка, вероятно соды, был найден во рту одной мумии XXV династии¹²⁹. Очень часто сода среди отходов [450] бальзамирования встречается в смеси с опилками, которые могли прибавляться как дополнительное влагопоглощающее вещество.

Придерживаясь в то время господствовавшей точки зрения, что средством сохранения тел было замачивание их в растворе соответствующего вещества, я произвел ряд опытов с целью определить действие соли и соды. Я выдержал двух кур (ощипанных и выпотрошенных) в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе соды и одну курицу в течение такого же срока в восьмипроцентном растворе поваренной соли. В обоих

¹²⁶ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 44.

¹²⁷ Для этой цели могли быть использованы деревянные гробы, найденные с остатками отходов бальзамирования.

¹²⁸ Ценность применения таких пакетиков заключалась в той легкости, с какой они могли быть удалены по окончании операции.

¹²⁹ G. A. Wainwright, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie, E. Mackay and others, p. 35.

случаях произошло значительное разложение, сопровождавшееся сильным запахом. После вымачивания куры приблизительно на одну минуту были погружены в воду и затем выставлены на воздух для двухнедельной сушки. Как только куры были вынуты из ванны, я обследовал их и обнаружил, что все три, хотя на вид они и сохраняли свой естественный объем, оказались на ощупь мягкими и пульпообразными. Кожа при прикосновении легко стиралась, что очень затрудняло дальнейшие действия. Из двух кур, находившихся в растворе соды, одна сильно изменила цвет, и кости нижней части одного крыла обнажились; другая также местами изменила цвет, часть кожи у нее сошла, но обнажения костей не было. Курица, пролежавшая в соляном растворе, оказалась в гораздо худшем состоянии, чем две другие: на части шеи, на ребрах с одной стороны тела, на позвоночнике, на одном крыле и на нижней части одной ноги почти не осталось ни мяса, ни кожи; кости были совершенно обнажены; на остальных частях тела кожа местами отошла и превратилась в лохмотья. После того как куры пробыли две недели на воздухе, я снова обследовал их. Они все стали твердыми и сухими и сильно съежились. Из двух кур, которые находились в соде, от одной остались фактически лишь кожа и кости; она изменила цвет, и кости нижней части одного крыла были обнажены; на другой сохранилось довольно много мяса, имевшего розовый цвет; она также местами изменила цвет, часть кожи сошла, но кости не были обнажены. Что касается курицы, вымоченной в соляном растворе, то, как я уже говорил, с одной стороны почти все кости у нее были обнажены, другая же сторона стала белой, сухой и твердой и состояла, на вид, только из кожи и [451] костей; та кожа, которая раньше отошла, теперь вновь пристала¹³⁰.

В условиях эксперимента и при данной концентрации раствора все три курицы сохранились, но те две, которые находились в содовом растворе, оказались в значительно лучшем состоянии, чем та, которая была в соляном. Все эти три мумифицированные курицы я сохранял в течение тринадцати лет, причем в конце этого срока они выглядели точно так же, как и в начале. К сожалению, я сделал одно упущение: я не определил, были ли мясо и кожа кур пропитаны содой и солью, — и, чтобы исправить свою ошибку, я повторил опыт¹³¹, на этот раз с голубями и трехпроцентным раствором соды¹³² и соли вместо восьмипроцентного (трехпроцентную концентрацию имел содовый раствор в канопическом ящике царицы Хетепхерес).

Кроме того, я произвел опыты с целью определения воздействия на тело сухой соды и соли. Я сделал следующее: взял два глазурованных глиняных сосуда, насыпал на дно одного толстый слой соды¹³², на дно другого — соли и затем положил в них по ошипанному и выпотрошенному голубю. После этого я засыпал голубей, каждого соответствующим веществом (одного — содой, другого — солью), так, чтобы они были совершенно скрыты, как описывает это Геродот. Продолжительность всех четырех опытов была уменьшена с семидесяти дней (срок, избранный мною в первый раз) до сорока, так как последний срок, по-видимому, более соответствует времени, затрачивавшемуся в древности на осуществление этой части процесса бальзамирования¹³³.

По истечении сорока дней голуби были вынуты из соды и соли и обследованы. Голубь, находившийся в растворе соды, стал совершенно белым, но был в хорошем состоянии — он остался целым и сохранил всю кожу и первоначальный объем. Его обмыли под краном, погрузили на пятнадцать минут в воду, дали воде стечь и [452] высушили. В течение нескольких часов, пока стекала вода, из него выходила гнилостная жидкость цвета крови, с легким запахом разложения, сохранявшимся в течение нескольких недель. Голубя из соляного раствора вообще нельзя было узнать: он превратился в бесформенную массу из кожи, костей и жира (мяса не было). Эти остатки, также совершенно побелевшие, сполоснули под краном, вымыли, дали стечь воде, после чего высушили, как и предыдущего

¹³⁰ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 9–10.

¹³¹ A. Lucas, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 125–140.

¹³² Содержавшей 29,4 % хлористого натрия (поваренной соли) и 9,8 % сернокислого натрия.

¹³³ F. Ll. Griffith, *Stories of the High Priests of Memphis* (1900), pp. 29–30.

голубя. В продолжение сорока дней пребывания в растворе оба голубя издавали сильный запах гниения.

Что же касается голубей, засыпанных сухой содой и солью, то они вышли из опыта в схожем состоянии — твердые, сухие и сильно усохшие, с ненарушенной кожей; они почти не издавали неприятного запаха, так же как и в течение тех сорока дней, которые они пролежали в соде и соли. Ни тот, ни другой не побелели. Сода, которой был засыпан один из голубей, там, где она прилегала к телу, изменила цвет и уплотнилась под воздействием выделенных телом жидкостей; в ней оказалось много мелких мертвых насекомых (вероятно, личинок). Эту соду я растворил в воде, раствор сильно изменил цвет, и стало видно еще больше насекомых. Некоторое количество этих насекомых пристало и к телу голубя. Соль от другого голубя также слегка уплотнилась от выделенных телом жидкостей, но на взгляд не изменила цвет, хотя, после того как она была распущена в воде, вода слегка изменила окраску и в ней оказалось несколько таких же мертвых насекомых, но на теле второго голубя насекомых не было. После девятидневной сушки голуби были исследованы на присутствие соды и соли. Видимого выделения кристаллов или других заметных признаков соды или соли не было, но, после того как были отобраны и подвергнуты анализу пробы, во всех четырех случаях была обнаружена соль, причем в двух случаях она явно представляла собою примесь соли в соде. В двух голубях, обработанных содой, соды не было обнаружено, и они дали легкую кислую реакцию, так же как два других голубя, обработанных солью, хотя у последних кислая реакция оказалась несколько более сильной.

Итак, мы приходим к выводу, что птиц (кур и голубей) можно сохранять целыми и в хорошем состоянии, [453] вымачивая их либо в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе соды, либо в течение сорока дней в трехпроцентном растворе соды. Они сохраняются также, хотя и не в таком хорошем состоянии, и при замачивании их в течение семидесяти дней в восьмипроцентном растворе поваренной соли, но при уменьшении концентрации раствора до трех процентов тело не сохраняется. Птицы высыхают и прекрасно сохраняются, если их засыпать на сорок дней сухой содой или сухой солью. Обработанные содой птицы не содержат соды, но дают кислую реакцию, поскольку содовая щелочь совершенно нейтрализуется кислыми продуктами распада тела. Эти птицы содержат также соль, присутствовавшую как естественная примесь в соде. Обработанные солью птицы содержат соль и также дают кислую реакцию, вызванную кислыми продуктами распада тела.

Опыты решительно доказывают неправильность довода, нередко выдвигаемого против применения для высушивания соды, а именно: что мумии дают обычно кислую, а не щелочную реакцию, что якобы исключает применение щелочи. Теперь мы видим, что даже при обработке тела содой оно может давать кислую реакцию, как доказывают мумифицированные мною голуби, из которых один пробыл в течение сорока дней в содовом растворе, а другой в течение того же срока был засыпан сухой содой. Причиной этой кажущейся аномалии является, очевидно, то, что в большинстве случаев жирные кислоты, а возможно, и другие кислые продукты разложения совершенно нейтрализуют небольшое количество содовой щелочи, остающееся на теле после обмывания. О вероятности этого явления я уже писал много лет тому назад¹³⁴.

Нет никакого сомнения в том, что важнейшей операцией при всех методах бальзамирования в Древнем Египте было обезвоживание тела, и хотя отдельные приемы иногда и менялись, основным принципом всегда оставалось высушивание тела, что, с моей точки зрения, достигалось при помощи сухой соды, а не путем замачивания в растворе.

Исключением могут показаться царские мумии XI династии, найденные Уинлоком при раскопках некрополя [454] Ментухотепа в Фивах¹³⁵ и исследованные Дерри. У этих мумий не были извлечены внутренности, и Дерри утверждает¹³⁶, что «полное высушивание

¹³⁴ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, p. 11.

¹³⁵ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1920–1921*, pp. 37–52.

¹³⁶ Из личных записей, любезно предоставленных мне Дерри. См. также D. E. Derry, *Mummification Methods Practised at Different Periods, Annales du Service*, XLI (1942), pp. 246–257.

тел до пеленания исключается, поскольку на коже есть складки и вмятины от драгоценностей, свидетельствующие о том, что тела, когда их пеленали, были еще мягкими и гибкими, а поскольку покровы сохраняют первоначальную форму тела, можно предполагать, что усыхание тела происходило уже после пеленания». «Пелены, — пишет он, — до самого наружного слоя пропитались жидкими продуктами разложения» и превратились в «более или менее жесткую матрицу тела... сохранившую его форму после того, как тело усохло, сильно сократившись в размерах». В этих случаях тело либо в течение очень короткого времени обрабатывалось обезвоживающим средством (содой), после чего запеленывалось, либо запеленывалось без всякого предварительного обезвоживания. Судя по состоянию как тела, так и пелен, второе предположение кажется более вероятным, хотя в этом случае пришлось бы исключить как обезвоживающие, так и предполагаемые очистительные свойства соды. Однако возможно, что отсутствие соды компенсировалось какими-нибудь специальными очистительными церемониями или тело обмывали содовым раствором. В этих случаях процесс высыхания полностью или в значительной части протекал уже в гробнице, причем в запеленатом теле он, вероятно, продолжался очень долго, несмотря на то, что температура в гробницах достигала 29°C¹³⁷.

Известны и другие случаи, когда внутренности не были извлечены. Так, Хейс пишет¹³⁸ о пяти погребениях XVIII династии, найденных им в фиванском некрополе: «Хотя внутренности, мозг и т. д. не были удалены и заменены наполнителем, как это практиковалось в более [455] поздние периоды египетской истории, сами тела в целях сохранения были подвергнуты длительной обработке, включавшей применение соды и других солей, после чего пропитаны предохраняющими от разложения варообразными веществами¹³⁹, так что даже по прошествии 3400 лет при самых неблагоприятных условиях значительная часть внутренних тканей, кожи и волос оказалась в полной сохранности».

То же самое отмечает и Петигрю, который говорит¹⁴⁰: «Известны очень богато убранные, набальзамированные самым дорогим способом мумии, не имеющие брюшного надреза».

За обезвоживанием следовало омовение тела, необходимое после извлечения внутренностей и обработки содой. Но эта необходимость диктовалась не только практическими соображениями, той потребностью в ритуальном очищении, которое производилось при помощи раствора соды. Блэкман пишет¹⁴¹: «Соду... чтобы усилить ее очищающие свойства, часто разводили в воде», или «в... мастерской бальзамировщика труп обмывали водой, в которой распускали различные сорта соды», или «в воде могла быть сода». Описывая сцену, изображенную на стене молельни при одной из гробниц XII династии в Эль-Берше, он говорит¹⁴¹: «Мертвый Тхутихотеп, в полном одеянии, стоит на постаменте для омовения между двумя мойщиками; позади каждого мойщика стоит человек и держит сосуд с содой. Сода для усиления ее очищающих свойств разведена в воде».

Как Геродот¹⁴², так и Диодор¹⁴³ — оба упоминают об омовении тела.

После омовения покойника натирают маслом, о чем также упоминает Диодор¹⁴⁴. Об этом же свидетельствуют циновки с масляными пятнами (одна — позднего периода, от XXVI до XXX династии; другие — не датированные, [456] найденные Уинлоком в фиванском некрополе¹⁴⁵), а также холст с масляными пятнами, найденный Лэнсингом в яме

¹³⁷ A. Lucas, Note on the Temperature and Humidity of Several Tombs in the Valley of the Tombs of the Kings at Thebes, *Annales du Service*, XXIV (1924), pp. 12–14.

¹³⁸ W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 20.

¹³⁹ Конечно, не варом, а древесной смолой, которая, почернев, приобрела вид вара.

¹⁴⁰ T. J. Pettigrew, History of Egyptian Mummies, p. 60.

¹⁴¹ A. M. Blackman, (a) Hastings' Encycl. of Religion and Ethics, X, pp 476, 479, 480; (b) Recueil de trav., 39 (1921), p. 53; (c) *Journal of Egyptian Archaeology*, V (1918), 117–124, 148–165.

¹⁴² Herod., II, 86.

¹⁴³ Diod., I, 7.

¹⁴⁴ Ibid.

¹⁴⁵ H. E. Winlock, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1927–1928, pp. 25–26.

бальзамировщиков XXVI династии также в Фивах. Часть этого холста находится в настоящее время в Каирском музее, где я имел возможность его исследовать. Часть холста (она состояла из пяти отдельных кип, одна из которых была взята в Каирский музей) была свернута в виде маленьких мумий. Я исследовал один такой сверток¹⁴⁶. Он имел 33 см в длину и содержал смесь смолы и песка; холст был местами замазлен. Остальные свертки (первоначально их было двадцать девять, девять из них взял Каирский музей)¹⁴⁷, именуемые в музейном инвентаре «швабрами», тогда как в действительности они, вероятно, служили в качестве каких-то мягких прокладок, имели самые разнообразные формы. Холст был жирным и частично пропитан маслом. С этим холстом были найдены два красных глиняных кувшина (один из которых я обследовал)¹⁴⁸ с надписью на горлышке, сделанной бальзамировщиком. Кувшины были плотно набиты маленькими пакетиками, завернутыми в промасленное полотно. Все они содержали смесь смолы и песка. Лансинг и Хейс нашли в Дейр-эль-Бахри «замазленные пелены» эпохи XVIII династии¹⁴⁹.

Трудно делать какие-либо обобщения относительно обработки тела после омовения и до пеленания, так как процедура была различной в зависимости от эпохи, места и социального положения покойного.

Приблизительно сначала XVIII династии мозг обычно удаляли из черепа, который иногда оставлялся пустым, а иногда заполнялся смолой или смолой и полотном, хотя изредка в эпоху Птолемеев черепную коробку заполняли древесным варом (но не битумом).

Брюшная и грудная полости, откуда удалялись все органы, кроме сердца, также иногда оставлялись пустыми; иногда же их заполняли плотной массой смолы или, чаще, пропитанным смолой полотном (причем смолу [457] заливали, несомненно, в расплавленном виде, полотно же употреблялось для экономии смолы), опилками или другими веществами. В поздний период высушенные внутренности завертывали и клали обратно в тело. Иногда все тело покрывали смолой, а у древнейшей известной нам мумии, которая до 1941 года (она погибла при бомбардировке) хранилась в музее Королевского хирургического колледжа в Лондоне, тело было завернуто в просмоленное полотно, которому была тщательно придана форма мумии, и набито внутри полотном и смолой. Уинлок пишет¹⁵⁰ относительно мумии царицы Меритамон (XVIII династия), что «внутренняя полость тела была плотно набита пропитанными смолой тряпками, а надрез в левом боку был залит чистой жидкой смолой, образовавшей слой толщиной 1–1,5 см». «Лицо было вымазано черной смолистой пастой». «После наложения нескольких слоев ткани все тело замачивалось в жидкой смоле». «Еще несколько слоев — и опять пропитывание смолой». Приведены также слова Дерри относительно одной исследованной им мумии¹⁵¹: «Два больших фрагмента, представляющих собой части правой и левой сторон грудной клетки с находящимися на месте ребрами, наполнены массой, состоящей, как оказалось, из полотна в сочетании с тем же смолистым веществом. Очевидно, оно было залито в горячем состоянии». В одном случае, относящемся к эпохе XI династии, тело было залито пчелиным воском¹⁵².

Во многих случаях, особенно когда дело касается поздних мумий (но также и у мумии Тутанхамона), все тело бывает очень черным, а в некоторых случаях (и опять же у мумии Тутанхамона) даже кости насквозь почернели. Очень часто такое состояние объясняют пропитыванием тела битумом, но это предположение не подкрепляется конкретными данными и маловероятно. Исследовав большое количество таких мумий, я пришел к выводу, что во всех случаях, включая мумию Тутанхамона, [458] почернение вызвано медленным самопроизвольным сгоранием органического вещества оставшихся после высушивания

¹⁴⁶ № J. 65385B.

¹⁴⁷ № J. 65385A.

¹⁴⁸ № J. 65385C.

¹⁴⁹ A. Lancing and W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936*, p. 23.

¹⁵⁰ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, pp. 10–11.

¹⁵¹ D. E. Derry, *The «Mummy» of Sit-Amun, Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 411–416.

¹⁵² Мумия № 23, найденная Уинлоком в некрополе Ментухотепа в Фивах. Из личных записок, любезно предоставленных мне Дерри. См. также D. E. Derry, *Annales du Service*, XLI (1942), pp. 246–257.

мышц и органического вещества костей, в результате чего образуются свободный углерод и углеродистые вещества. В связи с этим можно упомянуть, что в свежих сухих костях так много органического вещества (около 30 %), что, если минеральное вещество растворить кислотой, кости сохраняют свою форму и напоминают внешне желатиновый слепок оригинала. Почему почернели только отдельные мумии, и то главным образом поздней эпохи, не известно, но можно предположить, что это началось с роста грибковой плесени, вызванного сыростью, который в дальнейшем перешел в химический процесс. Если это так, то предрасполагающей причиной могло быть недостаточное просушивание тела после омовения и перед пеленанием. Когда же чернеет тело, покрытое смолой, такое почернение носит совершенно иной характер и может быть следствием горения и вызванного этим почернения смолы при разогревании, целью которого было растопить смолу и облегчить таким образом процесс покрытия ею мумии. Однако имеются некоторые данные, свидетельствующие о том, что отдельные виды смолы со временем чернеют, особенно при соприкосновении ее с жирными веществами.

Как мы уже говорили, в течение долгого времени после введения бальзамирования оно применялось лишь к умершим царям и богатым людям; но в конце концов появились более простые и дешевые методы бальзамирования, так что даже бедняки получили возможность подвергать тела своих покойников предохранительной обработке, преимущественно высушиванию при помощи соды, и могли надеяться, что таким образом и они получат доступ к вечной жизни.

До сих пор наши немногочисленные ссылки на древние описания способов бальзамирования ограничивались Геродотом и Диодором, единственными античными авторами, оставившими нам некоторые сведения по этому вопросу. Насколько известно, древнеегипетские надписи не содержат никаких подробностей относительно способов бальзамирования¹⁵³, хотя в одном документе, [459] датированном I или II промежуточным периодом, упоминается «тайное искусство бальзамовщиков»¹⁵⁴. Древнейшее подробное описание принадлежит Геродоту¹⁵⁵, посетившему Египет около середины V века до н. э. (незадолго до 460 года). Следующее в хронологическом порядке описание было сделано Диодором¹⁵⁶, совершившим поездку в Египет в I веке до н. э., приблизительно на четыреста лет позднее Геродота. Каждый из них описал все, что он видел и слышал, включая процесс бальзамирования. Со времен XXVI династии (653–525 годы до н. э.), то есть еще до Геродота, до нас сохранился папирус Аписа¹⁵⁷, содержащий описание бальзамирования священного быка Аписа.

Согласно Геродоту, в Египте практиковалось три различных способа бальзамирования. По первому и наиболее дорогому способу удалялся мозг, причем это делалось отчасти руками, отчасти при помощи каких-то снадобий (характер которых не указан); удалялись также внутренности из брюшной полости (вероятно, имеется в виду также и содержимое грудной клетки, кроме сердца, хотя это и не уточняется); вынутые внутренности промывали пальмовым вином и пряностями, а внутреннюю полость заполняли миррой, кассией и другими не перечисленными ароматическими веществами, исключая, однако, аравийский ладан; разрез зашивался, и тело подвергалось обработке содой, после чего его омывали, завертывали в льняные покровы, скрепленные камедью. По второму способу в тело через анальное отверстие впрыскивалось «кедровое масло», после чего тело обрабатывалось содой. Третий, самый дешевый способ, являвшийся достоянием бедняков, заключался в промывании внутренностей клизмой и в последующей обработке тела содой.

В описании Диодора — хотя возможно, что оно основывается на данных Геродота, —

¹⁵³ Так называемый «обряд бальзамирования» есть не что иное, как ритуал умашения и пеленания после бальзамирования.

¹⁵⁴ A. H. Gardiner, *The Admonitions of an Egyptian Sage*, p. 37.

¹⁵⁵ Herod., II, 86–88.

¹⁵⁶ Diod., I, 7.

¹⁵⁷ *The Apis Papyrus (Demot. Pap. Wien, № 27)*. Частично цитируется Мейерсом в R. Mond and O. H. Myers, pp. 18–20, 60–64, 100–102.

мы находим несколько подробностей, не упомянутых Геродотом, но вообще оно [460] менее детально. Диодор говорит о трех разрядах похорон, но называет лишь один способ бальзамирования, а именно удаление грудных и брюшных органов, за исключением сердца и почек; обмывание внутренностей пальмовым вином с примешанными к нему пряностями (не перечисленными), умащение тела «кедровым маслом» и другими не названными драгоценными мазями и, наконец, натирание тела миррой, корицей и другими веществами с целью надушить и сохранить его. Совершенно в другой связи, говоря о битуме с Мертвого моря, Диодор пишет¹⁵⁸, что «эту смолу отвозят в Египет и там продают ее для бальзамирования, так как, если не примешать ее к другим ароматическим пряностям, тела нельзя предохранить от гниения».

Поскольку оба описания очень близки друг к другу и один автор лишь дополняет другого, мы объединим их и будем рассматривать их вместе, отмечая различные ошибки и упущения и высказывая свои соображения по поводу употребления в бальзамировании перечисленных материалов. Не следует, однако, забывать, что описания эти очень поздние и что за время, прошедшее с введения бальзамирования до этих описаний (около 3000 лет), способы бальзамирования значительно изменились. Пример таких изменений мы находим в эпоху XXI династии, когда бальзамировщики в поисках способа возвращения съжившемуся телу утраченной им формы стали набивать под кожу полотно, опилки, землю, песок и другие материалы. Поэтому мы, конечно, не можем ожидать точного описания всех операций для всех периодов, но можно не сомневаться, что в основе их лежало искусственное обезвоживание перед погребением с помощью соды, о котором пишет Геродот.

1. По первому, самому дорогому способу из тела извлекали мозг и брюшные и грудные органы, кроме сердца и почек, что не практиковалось при применении двух других, более дешевых методов. Это не противоречит фактам, установленным на основании исследования очень большого количества мумий: сердце всегда на месте и обычно также почки, между тем как мозг и остальные [461] внутренние органы в таких случаях всегда удалены¹⁵⁹. Однако встречаются мумии таких людей, родные которых, без сомнения, избрали бы самый лучший и дорогой из известных в то время способов бальзамирования, и тем не менее все внутренности у них находятся на месте, как, например, у мумии царицы Ашаит, жены Ментухотепа II (XI династия), или Маит (возможно, царевны), которая была погребена вместе с женами Ментухотепа. Обе они были найдены Уинлоком в Дейр-эль-Бахри¹⁶⁰ и исследованы Дерри¹⁶¹. То же самое отмечает и Петигрю¹⁶²: «Известны очень богато убранные, набальзамированные самым дорогим способом мумии, не имеющие брюшного надреза». В Нубии была найдена мумия, у которой были удалены все брюшные органы, но следов разреза не обнаружено¹⁶³.

2. Внутренности из брюшной и грудной полостей промывались пальмовым вином и пряностями. Эти операции, естественно, не оставили никаких следов.

3. Внутренние полости тела заполнялись миррой, кассией и другими ароматическими веществами, после чего надрез зашивался. Геродот подчеркивает, что эти операции производились до обработки тела содой, и, хотя Ганнал¹⁶⁴, Петигрю¹⁶⁵ и Эллиот Смит и Уоррен Даусон¹⁶⁶ сомневаются в этом, мне кажется вполне вероятным, что

¹⁵⁸ Diod., XIX, 6.

¹⁵⁹ G. Elliot Smith, (a) A Contribution to the Study of Mummification in Egypt, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906); (b) The Royal Mummies. W. R. Dawson, Making a Mummy, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), pp. 40–49. G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 146–147.

¹⁶⁰ H. E. Winlock, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1920–1921*, pp. 36–42.

¹⁶¹ D. E. Derry, Report upon the Examination of Tut-ankh-Amen's Mummy. The Tomb of Tut-ankh-Amen, Howard Carter, II, p. 146.

¹⁶² T. J. Pettigrew, *History of Egyptian Mummies*, p. 60.

¹⁶³ F. Wood Jones, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, The Human Remains*, p. 207.

¹⁶⁴ J.-N. Gannal, *Histoire des embaumements*, 1838, p. 81.

¹⁶⁵ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, pp. 83–84.

¹⁶⁶ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, p. 61. W. R. Dawson, *op. cit.*, p. 43.

бальзамировщики, стараясь придать телу во время обработки благовонность, клали в него, возможно только на время, некоторые ароматические вещества. Однако мы [462] редко встречаем брюшной надрез зашитым¹⁶⁷, и до сих пор не удалось точно установить наличие в брюшной и грудной полостях мирры или кассии. Основными набивочными материалами были полотно, полотно со смолой, опилки, опилки со смолой, земля с содой¹⁶⁸ и лишайник; иногда к этому добавляли одну или несколько луковиц.

4. Тело обрабатывалось содой. Об этом говорит только Геродот.

5. Тело омывалось. Об этом также упоминает только Геродот, но это настолько естественно и правдоподобно, что не вызывает сомнений. Я уже высказывал мысль, что наблюдаемое нередко явление большего разрушения внутренних, прилегающих к телу покровов по сравнению с внешними было скорее всего вызвано плесеневым грибком, появление которого можно объяснить тем, что тело пеленали, пока оно было еще влажным.

6. Тело умащали кедровым маслом и различными драгоценными мазями и после этого натирали миррой, корицей и другими душистыми веществам». Об этом говорит только один Диодор, но ввиду широкого употребления масел и притираний среди живых можно не сомневаться, что в какой-то степени умащение применялось и к покойникам.

7. По второму, менее дорогому способу, описанному Геродотом, в тело вводили кедровое масло, стараясь препятствовать его утечке до окончания обработки содой.

8. По третьему способу, описанному Геродотом, предназначавшемуся для более бедных сословий, кишечник также очищали клизмой, но, из чего состояла клизма, не сказано. Можно, однако, предполагать, что почти любая жидкость, даже простая вода, введенная в достаточном количестве, сделала бы свое дело.

Подчеркнем, что в описании Геродота ясно говорится, что в качестве высушивающего средства применялась не соль, а сода. Геродот говорит об омовении, Диодор — об умащении, но ни тот, ни другой не упоминает о какой-либо ванне или об искусственной сушке (кроме той, которая связана с употреблением соды). Если бы такие [463] ванны и сушилки существовали, трудно поверить, что их обошли бы молчанием.

Описанный в папирусах Аписа способ бальзамирования священных быков, применявшийся в эпоху XXVI династии, по-видимому, соответствовал второму способу Геродота, то есть требовал клизмы. О ванне здесь также ничего не говорится. Применялась сухая сода, хотя способ ее употребления не ясен. Остатки быков, найденные Мейерсом в Бухеуме в Арманте, сохранились так плохо, что фактически от них не осталось ничего, кроме костей. Недавно д-р Ахмед Бадави нашел в Мемфисе несколько столов поздней эпохи, употреблявшихся в связи с бальзамированием священного быка Аписа. Некоторые из них были сделаны из алебаstra, другие — из известняка¹⁶⁹.

Перечислим еще раз все средства, фигурирующие в описании процесса бальзамирования у Геродота и Диодора, прибавив к ним материалы, о которых Плиний говорит, что египтяне употребляли их для бальзамирования, а также материалы, обнаруженные при исследовании мумий: пчелиный воск, битум, кассия, кедровое масло, *cedri succus*, *cedrium*, корица, камедь, хна, можжевеловые ягоды, известь, сода, мази, лук, пальмовое вино, смолы (включая гумми-смолы и бальзамы), соль, опилки, пряности и древесный деготь, или вар. Переходим к рассмотрению каждого из этих материалов в отдельности, за исключением извести, соды и соли, о которых мы уже говорили.

¹⁶⁷ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, op. cit., pp. 61, 100, 103, 119.

¹⁶⁸ Химический анализ образца, взятого от мумии, которую обследовал д-р Дерри (вероятно, приблизительно эпохи XXII династии), сделан мною (H. E. Winlock, op. cit., pp. 35–36).

¹⁶⁹ Публикации еще не было.

Пчелиный воск

Пчелиный воск, который мы рассмотрим подробнее в разделе о маслах и жирах, часто применялся в бальзамировании для заливания ушей, глаз, носа, рта и брюшного разреза¹⁷⁰. Я подверг анализу одиннадцать образцов воска от мумий и опубликовал результаты восьми анализов¹⁷¹. Воск был также обнаружен и на других частях тела. Примером может служить женская мумия (№ 23) XI династии, найденная Уинлоком в [464] Дейр-эль-Бахри. Д-р Дерри любезно разрешил мне ее обследовать. На бедрах и спине мумии был видны какие-то образования вроде корок толщиной в один-два миллиметра. Анализ показал, что это был воск.

Битум

Если исходить лишь из чтения литературы, посвященной вопросам бальзамирования, то вначале не возникает никаких сомнений в том, что естественный битум (минеральная смола) широко употреблялся в Египте для сохранения тел покойников. Так, например, и Диодор¹⁷² и Страбон¹⁷³, говоря о Мертвом море, утверждают, что добывавшийся там битум применялся египтянами для бальзамирования, хотя Диодор и не упоминает об этом материале в своем подробном описании процесса бальзамирования¹⁷⁴. До самого последнего времени все современные исследователи египетских мумий также писали о применении в бальзамировании битума. Однако уже несколько лет тому назад я выразил свое несогласие с этим мнением¹⁷⁵, и в настоящее время мои взгляды (а именно что битум никогда не употреблялся в бальзамировании, по крайней мере до эпохи Птолемеев, когда он, возможно, начал применяться для этой цели) получили, по-видимому, всеобщее признание. Так, например, Раффер, уже после того как он ознакомился с моим мнением, писал¹⁷⁶: «Как ни странно, но до сих пор я не обнаружил [465] битума ни на одной мумии, а я обследовал множество мумий от додинастического до коптского периода». По словам Даусона¹⁷⁷, «хотя битум и называют в современной литературе основным средством бальзамирования, он не применялся для этой цели вплоть до греко-римского периода, и даже тогда не имел широкого распространения». Ошибка произошла оттого, что мумии, особенно более поздних периодов, содержат большое количество черного вещества, очень напоминающего по внешнему виду битум, однако это вещество не было подвергнуто систематическому исследованию при помощи современных методов химического анализа. Единственными примерами применения таких методов являются работы Ретте, Шпильмана, Гриффитса и моя, с результатами которых мы сейчас ознакомимся.

Ретте подверг анализу шесть проб материала от египетских мумий и утверждает, что во всех содержался битум¹⁷⁸. Три образца принадлежали человеческим мумиям (одна

¹⁷⁰ G. Elliot Smith, *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), p. 28. G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 113, 117, 124.

¹⁷¹ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 53.

¹⁷² *Diod.*, XIX, 6.

¹⁷³ *Strabo, Geogr.*, XVI, II, 45.

¹⁷⁴ Однако Геродот, хотя он и упоминает в нескольких случаях битум и описывает методы и вещества, применявшиеся египтянами в бальзамировании, ничего не говорит об употреблении битума для этой цели. Плиний также часто упоминает битум, но не говорит ни слова о его использовании в бальзамировании, хотя и перечисляет применявшиеся для этой цели вещества. Иосиф Флавий и Тацит — оба описывают Мертвое море и говорят о встречающемся там битуме, но не упоминают о каком-либо использовании его в бальзамировании.

¹⁷⁵ A. Lucas, (a) *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, II (1910), pp. 372–374; (b) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming* (1911); (c) *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 241–245; (d) *Ancient Egyptian Materials* (1926), pp. 122–124.

¹⁷⁶ M. A. Ruffer, *Histological Studies on Egyptian Mummies*, in *Mém. de l'Inst. Égyptien*, VI, выпуск III (1911), подстрочное примечание, датированное мартом 1911 года.

¹⁷⁷ W. R. Dawson, *op. cit.* (1927), p. 46.

¹⁷⁸ L. Reutter, (a) *De l'embaumement avant et après Jesus-Christ* (1912), pp. 45, 50, 56, 66, 67; (b) *De la Momie ou Mumia*, in *Bull. des sciences pharmacologiques*, Paris (не датировано), pp. 49–58; (c) *Analyse d'une masse résineuse égyptienne ayant servi à rembaumement d'animaux sacrés conservés au Musée de Neuchâtel*, in *Sphinx*, XVII (1913), pp. 110–114.

XXX династии и две недатированные); один — мумии птицы (ибис), тоже недатированный; еще одна проба была взята от связки пелен с мумией (недатированных) и, наконец, одна — из ящика с канопами (недатированного). Первые из этих проб очень поздние и относятся к тому периоду, когда битум уже мог употребляться; остальные также могут быть поздними и относиться к тому же периоду. Далее, если битум и применялся в бальзамировании, то вероятнее предполагать, что он употреблялся скорее для изготовления мумий животных (например, птиц), чем людей, так как он был, по-видимому, дешевле смолы. Проба, взятая из ящика с канопами, могла представлять собою вовсе не вещество, применявшееся для сохранения внутренностей, а какое-то умягчение, которым они, как это иногда практиковалось¹⁷⁹, были облиты после того, как их положили в ящик. Таким образом, хотя констатация наличия здесь битума [466] и представляет интерес, определение его как средства бальзамирования может быть неправильным. Ретте в своем определении опирается на следующие показания анализов: а) что черноватый остаток, который он отделил от вещества (в одном случае при помощи сероуглерода), содержал серу; б) что в одном случае этот остаток при нагревании превратил серную кислоту в сернистую и с) что в одном случае остаток имел запах битума. Действительно, битум содержит серу, но серу содержат и многие другие вещества; получение сернистой кислоты при подогревании серной кислоты с черноватым остатком никак не является показателем присутствия битума, так как та же реакция имеет место при нагревании серной кислоты с углеродом и почти любым углеродистым веществом. Нельзя делать пробу на серу после растворения вещества в сероуглероде и последующего выпаривания, так как сероуглерод часто содержит свободную серу. Полагаться же в определении битума на запах совершенно недостаточно. На основании этих показателей Ретте констатировал наличие битума в древнеегипетских благовониях¹⁸⁰, хотя битум как будто представляет собою совершенно неподходящий для этой цели материал.

Шпильман¹⁸¹ прибег к самым современным методам для обнаружения битума, а именно к наблюдению за поведением образцов под воздействием ультрафиолетовых лучей и к спектроскопическому анализу золы. Еще до него я испробовал первый из этих методов на различных образцах смолистых веществ (два додинастических, три раннединастических, один времен XX династии и три образчика янтаря), чтобы выяснить, если удастся, разницу между ними (и классифицировать их по их ботаническому происхождению; к сожалению, мне пока не удастся продолжить эту работу, хотя полученные первоначально результаты были интересны и в некоторых случаях многообещающи).

Все исследованные Шпильманом образцы были получены им от меня и включали три образца современного битума из Иудеи, один образец современного вара, [467] один — вероятно, вара от мумии (недатированной), четыре образца смолы явно без всякой примеси битума, три — из древних могил и один — из древнего кувшина, причем лишь один из них — от мумии (Птолемеевской эпохи) и пять образцов варообразного вещества от мумий (один — XX, один — XXI династии и три — Птолемеевской эпохи). Все последние образцы принадлежат к позднему, а три — к очень позднему периоду, когда битум уже, возможно, применялся в бальзамировании.

Шпильман утверждает, что внешний вид образцов при ультрафиолетовом облучении свидетельствует о том, что черное вещество от мумий «занимает промежуточное положение между несомненными битумами и несомненными смолами». Хотя это и верно, это ничего не говорит о присутствии или отсутствии битума. Шпильман заканчивает свою статью выражением надежды, что, судя по полученным результатам, «дальнейшие исследования должны скорее подтвердить, чем опровергнуть присутствие битума».

Результаты спектрографического анализа показали, что для битума характерны такие элементы, как ванадий, никель, молибден, между тем как обыкновенные смолы были

¹⁷⁹ См. стр. [478].

¹⁸⁰ См. стр. [162–163].

¹⁸¹ P. E. Spielmann, To what Extend did the Ancient Egyptians Employ Bitumen for Embalming, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVIII (1932), pp. 177–180.

свободны или почти свободны от этих трех элементов. Черные вещества от мумий содержали ванадий (от едва заметных до обильных следов), а также никель и молибден (от нуля до заметного количества). Образчик вара, полученного из североевропейской древесной смолы, не содержал ни одного из этих трех элементов.

Если битум из Мертвого моря всегда содержит ванадий, никель и молибден (что весьма вероятно), тогда любое вещество от мумий, не содержащее этих трех показательных элементов, не содержит и битума, на основании чего можно судить, что по крайней мере два образца (один — XXI династии и один — Птолемеевской эпохи) свободны от битума. Что касается остальных трех образцов, содержавших все три показательных элемента, то Шпильман «имеет серьезные основания» предполагать присутствие в них битума. Он считает, что эти вещества состоят из вара, содержащего битум «в относительно небольшой дозе... так как характерные металлы не очень резко выражены», а также обыкновенную смолу, «тоже в относительно небольшом количестве... так как охристая [468] флюоресценция весьма незначительна». Однако, мне кажется, было бы бессмысленным прибавлять к вару битум, и, напротив, есть все основания предполагать, что битум если и применялся, то в качестве самостоятельного вещества или в виде очень значительной примеси к любому другому материалу. Шпильман не принимает также во внимание результаты моих анализов тех же образцов¹⁸². Согласно этим результатам, все пять образцов черного материала от мумий, кроме жирового вещества, заимствованного у самих тел, с которыми они соприкасались, не содержали никаких примесей, растворявшихся в петролейном эфире, между тем как образцы подлинного битума содержали от 38,8 до 53,7 % растворимого вещества. Далее, три образца черного вещества от мумий содержали: один — 0,92 %, другой — 1,45 % и третий — 1,93 % серы¹⁸³, тогда как из двух образцов настоящего битума один содержал 8,58 %, а другой — 8,85 % серы. Черное вещество мумий не напоминало по запаху битум; отсутствовала также характерная для битума флюоресценция при растворении вещества в различных растворителях; не обладали цветом и запахом битума и извлеченные растворителями вещества. Возможно, однако, что исследование значительного количества образцов соответствующего вещества поздней эпохи дало бы нам вполне определенные доказательства присутствия битума¹⁸⁴, и, как я уже писал несколько лет тому назад, я считаю «вероятным, что приблизительно в Птолемеевский период битум уже мог изредка применяться в бальзамировании»¹⁸⁵.

В двух из четырех исследованных Гриффитсом¹⁸⁶ образцах черного вещества минерального битума, по его [469] словам, не оказалось; относительно третьего он говорит, что «низкое содержание серы, по-видимому, исключает присутствие минерального битума»; четвертый образец оказался древесным варом, «возможно, с небольшим добавлением минерального битума». Как я уже отмечал, было бы бессмысленно добавлять битум к вару, однако есть все основания предполагать, что битум, если он вообще применялся, либо применялся в чистом виде, либо в виде значительной примеси к любому другому веществу.

В демотическом тексте одного из папирусов Ринда (Птолемеевский период) встречается название одного из веществ, применявшихся для заполнения черепной коробки. Мёллер переводит это название как «сирийский асфальт»¹⁸⁷, а еще раньше Бругш перевел его как «сирийская соль»¹⁸⁸. Однако оба эти перевода являются лишь догадками, и точное значение демотического термина, употребленного в оригинале, остается неизвестным. По-моему, гораздо вероятнее, что оно обозначает смолу, так как этот сирийский продукт

¹⁸² A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 39, 43.

¹⁸³ Остальные образцы не были исследованы на присутствие серы. А. Тширх и Э. Шток (A. Tschirch und E. Stock, *Die Harze, II Band, 2 Hälfte, I Teil*, p. 907), исчисляют количество соды в сирийском битуме от 6,1 до 10,1 %.

¹⁸⁴ Ахмед Заки и Заки Искандер пишут, что битум был обнаружен в одной мумии персидской эпохи (525–332 гг. до н. э.). *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, XLII (1943), pp. 223–250.

¹⁸⁵ A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials* (1926), p. 123.

¹⁸⁶ J. G. A. Griffiths, «Resins» and «Pitch» from Ancient Egyptian Tombs, *Analyst*, 62 (1937), pp. 703–709.

¹⁸⁷ G. Möller, *Die beiden Totenpapyrus Rhind des Museums zu Edinburg*, I, p. 3, 1. 8.

¹⁸⁸ H. Brugsch, *A Henry Rhind's Zwei Bilingue Papyri*, I, p. 3, 1. 4.

представлял значительно большую ценность для египтян, чем асфальт или соль, и употреблялся в Египте с очень древних времен. Д-р Черни сообщил мне, что это же слово употребляется для обозначения какого-то вещества, применявшегося для покрытия гробов, а это может быть либо лак, который так часто встречается на гробах поздней эпохи (от XX до приблизительно XXVI династии)¹⁸⁹ и состоит из смолы, возможно поступавшей в Египет из Сирии или через Сирию, или черное, вещество для умащений, которое я опишу несколько ниже¹⁹⁰.

В связи с этим можно упомянуть о двадцати кусках черного вещества, величиной от кулака до детской головы, найденных профессорами Менгином и Амером в Маади близ Каира¹⁹¹, хотя ничто не свидетельствует о том, что они имеют какое-либо отношение к [470] бальзамированию. Венский ученый д-р И. Гангль¹⁹² утверждает, что это асфальт, «очень близкий по составу сирийско-палестинскому». Гангль ограничился тем, что проверил растворимость вещества в различных органических растворителях, определил состав золы и установил, что вещество не становилось мягким и не плавилось при температуре 150° С. Я исследовал это вещество при помощи почти тех же самых методов, что и Гангль. Вначале я ограничился определением его общих свойств и его растворимости в различных органических растворителях. Результаты анализа привели меня к выводу, что это была жирная смола, утратившая терпентинное масло; так я и написал в своем отчете проф. Менгану. Однако в результате дальнейшей работы и более близкого знакомства с такого рода веществами я пришел к заключению, что такого рода анализ, как бы полезен он ни был в процессе предварительного изучения, требует дальнейших исследований, так как, взятый сам по себе, он может лишь привести к ложным выводам. Прежде чем сделать окончательный вывод, химик должен подвергнуть вещество омылению, действию кислот и извлечению при помощи растворителей. Я произвел такой дополнительный анализ, показавший, что данный материал целиком или большей частью представляет собою жировое вещество, которое подверглось окислению и частичному разложению, что, я уверен, подтвердил бы и Гангль. Поскольку вещество оказалось почти совершенно нерастворимым в петролейном эфире, оно не могло быть минеральным битумом (асфальтом). Уже много лет тому назад я указывал, что ткани мумий иногда так меняются с годами, что приобретают внешний вид смолы и реагируют на растворители, как смола¹⁹³.

Кассия и корица

По причинам, которые вскоре станут ясными читателю, мы рассматриваем кассию и корицу совместно.

Одной из трудностей изучения вопроса о древних материалах является то, что нередко одно и то же [471] название присваивается в разные периоды разным веществам. Примером этого служат кассия и корица. То, что в древности называлось кассией, иногда оказывается современной корицей.

Кассия и корица очень похожи друг на друга. Обе они представляют собой сушеную кору определенных разновидностей лавра, растущих в Индии, на Цейлоне и в Китае. Кассия добывается из коры — *Cinnamomum cassia*, а корица — *Cinnamomum zeylanicum*. Однако кассия грубее корицы и обладает более острым, терпким, но менее тонким вкусом. В древности в кассию и корицу входили не только кора, но также верхушки цветов, ветки и древесина. Листья назывались *malabathrum*¹⁹⁴.

¹⁸⁹ См. стр. [537].

¹⁹⁰ См. стр. [479].

¹⁹¹ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Ma'adi, Second Preliminary Report (Season 1932)*.

¹⁹² В другой статье (*Journal Royal Anthropol. Inst.*, LXVI (1936), pp. 65–69) фамилия автора приводится в ином написании, а именно Gange.

¹⁹³ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911, pp. 50–52.

¹⁹⁴ E. H. Warmington, *The Commerce between the Roman Empire and India*, 1928, pp. 186–188.

Самые ранние известные нам упоминания о кассии в древнеегипетских надписях встречаются в папирусе Гарриса эпохи XX династии, в котором фигурируют кора и древесина кассии¹⁹⁵. Первые упоминания о корице относятся к XVIII¹⁹⁶ и XIX¹⁹⁷ династиям. В надписях говорится, что корицу получали из Пунта и, хотя она не является природным продуктом Пунта, она могла поступать через него в Египет транзитом. Корица и древесина коричневого дерева часто упоминаются в папирусе Гарриса¹⁹⁸.

И кассия и корица были хорошо известны грекам и римлянам. Их описывают Геродот¹⁹⁹, Теофраст²⁰⁰, Диоскурид²⁰¹, Плиний²⁰² и другие античные авторы. Плиний утверждает, что корица «произрастает в стране эфиопов», что, однако, неверно.

В древнеегипетских надписях не говорится о применении кассии и корицы, но вполне естественно предполагать, что их употребляли как приправы и ароматические вещества и, возможно, как благовонные курения. Как мы уже видели, Геродот упоминает кассию, а Диодор — корицу (причем возможно, что оба имеют в виду одно [472] и то же вещество) как материал, применявшийся в бальзамировании.

Нам известны два случая упоминания находки кассии или корицы в связи с мумиями. Так, Осборн рассказывает об одной мумии (вероятно, XX династии), что «все части ее тела были покрыты толстым слоем пряностей... Этот наружный покров толщиной не менее 2,5 см, прослеживаемый во всех местах между кожей и пеленами, все еще сохраняет слабый запах корицы или кассии... но при смешивании этих веществ со спиртом или с водой или при нагревании запах мирры вытесняет все другие запахи»²⁰³. Петигрю цитирует Осборна²⁰⁴ и добавляет относительно одной исследованной им мумии: «Внутренняя полость тела была заполнена мелкоистолченной древесиной кедра, кассией и т. д. и каким-то землистым веществом»²⁰⁵. Ни то, ни другое определение не может считаться удовлетворительным или окончательным.

Кедровое масло, кедровый сок и *cedrium*

Эти три вещества рассмотрены мной в другой моей работе²⁰⁶, где я доказываю, что упоминаемое Геродотом и Диодором вещество, которое переводится как «кедровое масло», было, вероятно, продуктом не кедра, а можжевельника. Оба автора расходятся в описании метода его применения (один говорит, что его впрыскивали, а другой — что его втирали в тело), из чего можно заключить, что либо речь идет о двух различных веществах, либо кто-то из них ошибается. Поскольку у нас нет уверенности относительно способа применения «кедрового масла» (оба упомянутых метода применимы лишь к различным веществам), невозможно судить и о его природе. Если его впрыскивали, то это было, вероятно, или неочищенное терпентинное масло, или древесный уксус с примесью скипидара и дегтя. Если же оно применялось для умощения, то, вероятно, это было обыкновенное масло, [473] отдушенное летучим маслом можжевельника. В любом случае оно не могло быть жирным маслом какого-либо хвойного дерева, так как ни одно такое масло не было тогда известно. Употребление «кедрового масла» в связи с погребением

¹⁹⁵ J. H. Breasted, op. cit., IV, 234, 344, 379.

¹⁹⁶ Ibid., II, 265.

¹⁹⁷ Ibid., III, 116.

¹⁹⁸ Ibid., IV, 234, 240, 287, 300, 344, 348, 378, 391, 394.

¹⁹⁹ Herod., III, 107–111.

²⁰⁰ Theophr., IX, 5, 1–3.

²⁰¹ Diosc., I, 12, 13.

²⁰² Plin., Nat. Hist., XII, 41–43.

²⁰³ W. Osburn, An Account of an Egyptian Mummy Presented to the Museum of the Leeds Philosophical and Literary Society (1828), p. 6.

²⁰⁴ T. J. Pettigrew, op. cit., p. 60.

²⁰⁵ T. J. Pettigrew, op. cit., p. 62–63.

²⁰⁶ A. Lucas, «Cedar» — Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21.

продолжалось до конца I века н. э.²⁰⁷ Кедровым маслом в наше время называют продукт перегонки (процесс, открытый лишь в позднее время) американского можжевельника (*Juniperus virginiana*).

Cedri succus (кедровый сок) Плиния²⁰⁸ представлял собою естественное смолистое выделение какого-то хвойного дерева, вероятно совсем не кедра, а можжевельника. Имеется много свидетельств широкого применения египтянами при бальзамировании какого-то подобного вещества.

Cedrium, по определению Плиния²⁰⁹, представлял собою древесный уксус с примесью скипидара и дегтя. Ничто не свидетельствует о применении его в Древнем Египте, однако есть основание предполагать, что термин *cedrium* мог применяться для обозначения дегтя, употреблявшегося иногда египтянами для бальзамирования²¹⁰.

Хна

Мы уже упоминали хну в связи с косметическими и ароматическими средствами²¹¹ и отмечали, что душистый цветок хны, вероятно, употреблялся в Древнем Египте для придания приятного запаха мазям, а листья применялись в косметических целях для окрашивания ладоней рук, подошв ног и волос, как это практикуется и в наши дни.

Растение лавзония (*Lawsonia alba*, *Lawsonia inermis*), из которого добывается хна, представляет собой многолетний кустарник, широко возделываемый в Египте; его разводят в садах ради сильно пахнущих цветов и на полях для сбора листьев. Листья этого растения применяются главным образом как косметическое средство; из них готовится паста для окрашивания в рыжеватый [474] цвет рук, ног, ногтей и волос; говорят, что навар из листьев употребляется иногда для крашения тканей.

Не раз отмечалось, что ногти на руках и ногах мумий иногда бывают окрашены. Руйе пишет²¹², что у некоторых мумий ладони рук, подошвы ног и ногти на руках и ногах бывают окрашены хной. Петигрю цитирует Руйе и добавляет²¹³: «У мумий Дэвидсона ногти также были окрашены. По словам Мэддена, руки многих мумий окрашены соком хны». Невилль отмечает²¹⁴, что ногти на руках мумий XI династии были окрашены хной. Масперо пишет, что руки мумии Рамзеса II были окрашены «в светло-желтый цвет каким-то душистым веществом»²¹⁵. Однако Эллиот Смит высказывает предположение, что изменение цвета вызвано в этом случае не хной, а примененными для бальзамирования веществами. Так могло обстоять дело и с мумией, о которой говорит Невилль, и я почти не сомневаюсь, что именно так следует объяснять изменение окраски ногтей и у целого ряда исследованных мною мумий. Вот как кратко характеризует это явление Петигрю²¹⁶: «Замечено, что у некоторых мумий ногти на пальцах рук и ног как будто окрашены хной... Однако еще далеко не ясно, действительно ли это так; подобная окраска могла быть результатом действия примененных при бальзамировании веществ». По словам Эллиота Смита, волосы у мумии Хентауи (XVIII династия) были окрашены в ярко-рыжий цвет, что наводит его на мысль о применении в данном случае хны²¹⁷. Брантон предполагает²¹⁸, что светлый коричневато-рыжеватый цвет волос у одной старой женщины бадарийского периода может

²⁰⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

²⁰⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXIV, 11.

²⁰⁹ *Ibid.*, XVI, 21.

²¹⁰ См. стр. [499].

²¹¹ См. стр. [160].

²¹² P. C. Rouyer, *Notice sur les embaumemens des anciens Égyptiens*, in *Description d'Égypte, Antiquités, Mémoires*, I (1809), pp. 207–220.

²¹³ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 66.

²¹⁴ E. Naville, *The Eleventh Dynasty Temple at Deir-el-Bahari*, I (1907), p. 44.

²¹⁵ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 60–61.

²¹⁶ T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 66.

²¹⁷ G. Elliot Smith, *op. cit.*, p. 19.

²¹⁸ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 45, 123.

быть результатом применения хны, и указывает, что у одной пожилой женщины эпохи чашеобразных могил были «длинные окрашенные хной ногти». [475] Борхардт²¹⁹ отмечает, что ногти на руках и ногах статуй иногда бывают окрашены в красный цвет.

Можжевеловые ягоды

Ягоды можжевельника, обычно *Juniperus phoenicea*, но иногда и *J. drupacea*, часто встречаются в древнеегипетских могилах. Древнейшей такой находкой является ягода, сохранившаяся с додинастического периода, ботанический вид которой не определен²²⁰. Скиапарелли нашел можжевеловые ягоды в одной гробнице XVIII династии²²¹. Я определил, что ягоды, найденные в большом количестве в гробнице Тутанхамона, были можжевеловыми. Они наполняли четыре корзины, причем в двух были более крупные, а в двух — более мелкие ягоды. Кунт обнаружил можжевеловые ягоды в коллекции Пассалаквы²²², Лоре упоминает о таких же ягодах из двух гробниц в Фивах²²³; Ньюберри обнаружил «несколько веток... на которых еще держались ягоды», в мумиях крокодилов, найденных Петри в Хавара²²⁴; Эллиот Смит и Вуд Джонс в своем описании найденных в Нубии покойников христианской эпохи упоминают «маленькие круглые ягоды»²²⁵. Я тогда же видел эти ягоды и считаю их можжевеловыми. В своем сообщении относительно некоторых найденных в этих же раскопках веществ я писал²²⁶: «В Нубии, в одном могильнике, датируемом приблизительно V веком н. э., покойники... были засыпаны большим количеством соли, смешанной в некоторых случаях с уже упоминавшимися маленькими [476] круглыми плодами или ягодами». Эти слова относятся к переданному мне Смитом другому образцу предохраняющего от разложения вещества от одной коптской «мумии» V века н. э. из Наг-эль-Дейра. Оно «состояло из смеси поваренной соли с маленькими круглыми плодами или ягодами величиной с горошину»²²⁷. В своем описании коптского монастыря св. Епифания в Фивах Уинлок говорит²²⁸: «После этого покойника клали на первый погребальный покров и между его ногами, и по всему телу, а также с внутренней и наружной сторон непосредственно прилегающих к телу пелен пригоршнями сыпали каменную соль и можжевеловые ягоды», и далее: «ягод *Juniperus phoenicea* хватало для применения их в большом количестве как средства для бальзамирования».

В Каирском музее хранятся можжевеловые семена и ягоды эпохи XX династии из обнаруженного в Дейр-эль-Бахри «тайника» с царскими мумиями, а также можжевеловые ягоды времен XXVI династии из Курны.

Ясно, что можжевеловые ягоды клали на тело или на основании каких-то приписываемых им воображаемых противогнилостных свойств, или из каких-то ритуальных соображений. Но если бы им приписывали бальзамирующие свойства, их не ставили бы, как мы это иногда видим, в корзинах и сосудах в гробницы, поэтому вероятнее предполагать, что они всегда имели символическое значение. Я считаю, что эти ягоды непосредственно связаны с кедровым деревом, употреблявшимся для изготовления гробов и ковчегов, и с «кедровым маслом», применявшимся для умащения тел усопших; и то и другое играло важную роль при погребении царей и знатных лиц. Дело в том, что, как я указывал в одной

²¹⁹ L. Borchardt, Gebrauch von Henna im Alten Reiche, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache*, XXXV (1897), p. 168.

²²⁰ G. Brunton, Mostagedda, p. 91.

²²¹ E. Schiaparelli, La Tomba dell'Architetto Cha, p. 164, fig. 148; p. 165, fig. 150; O. Mattiolo, in *Atti della Reale Accademia delle Scienze di Torino*, LXI (1926). См. также R. Macramallah, Un cimetière archaïque... à Saqqarah, 1940, p. 76.

²²² C. Kunth, in *Cat. des antiquités découvertes en Égypte*, J. Passalacqua, p. 228.

²²³ V. Loret, *La Flore Pharaonique*, 2nd ed., p. 41.

²²⁴ P. E. Newberry, in *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, pp. 48, 52.

²²⁵ G. Elliot Smith and F. Wood Jones, Report on the Human Remains, in *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, p. 218.

²²⁶ A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, p. 20.

²²⁷ *Ibid.*

²²⁸ H. E. Winlock and W. E. Crum, *The Monastery of Epiphanius at Thebes*, pp. 48, 61.

моей статье²²⁹, «кедровое масло», по-видимому, добывалось вовсе не из кедра, а представляло собою летучее можжевельное масло, извлекавшееся из ягод путем замачивания их в каком-нибудь обычном эфирном масле; вероятно, и самая древесина кедра заменялась иногда можжевельным деревом и древесиной других хвойных пород. [477]

Хотя можжевельник и распространен по всему остальному Средиземноморью, он не растет в Египте. Однако большое количество можжевельных ягод, встречающихся в египетских гробницах, привело к возникновению теории, что когда-то это дерево в изобилии росло в Египте, хотя никаких подтверждающих это данных не имеется. Если придерживаться этого взгляда, то следует считать, что можжевельник был особенно распространен в раннехристианскую эпоху в Верхнем Египте (поскольку ягоды его больше всего употреблялись в Верхнем Египте и в очень позднее время), а это уже совсем невероятно. Значительно вернее предполагать, что и можжевельные ягоды и можжевельное дерево ввозились из Западной Азии. Как я слышал, еще в 1943 году на склонах Джебель-Телле (к северу от Некля) на Синае росло около сотни небольших можжевельных деревьев, неизвестно какой разновидности, высотой до восьми метров.

Лишайник

У мумий Сипта (XIX династия), Рамзеса IV (XX династия) и Джедптахефонху (XXI династия) брюшная полость была набита сухим лишайником (*Parmelia furfuracea*)²³⁰.

Умощения и притирания

Диодор упоминает «драгоценные мази», употреблявшиеся для умощения тел усопших после бальзамирования, но не называет их; на самих же мумиях не осталось никаких следов, по которым можно было бы определить состав этих мазей. Несколько поздних папирусов (Птолемеевской и Римской эпох)²³¹ содержат описание религиозной церемонии, совершавшейся после обработки тела бальзамировщиками, но до пеленания и во время пеленания. Церемония заключалась в умощении тела определенными мазями, состоявшими из душистых гумми-смол (аравийский ладан и мирра) и различных масел [478] и жиров (включая «кедровое масло», топленый жир, бычий жир и помады). Еще в одном позднем папирусе (I век н. э.)²³² среди расходов по погребению упоминается покупка «кедрового» и оливкового масла.

В некоторых случаях после бальзамирования, умощения и пеленания, совершалась, по-видимому, другая церемония, во время которой мумию, а иногда и гроб и внутренности в канопах поливали жидким или полужидким смолистым веществом. Эту церемонию не без основания можно также считать обрядом умощения. Следы совершения этого обряда отмечены в целом ряде случаев. Так, например, Петри, описывая два погребения эпохи V династии в Дешаше, отмечает²³³, что «в одном гробу находилось тело женщины, укрепленное на месте какой-то смолой, которой оно было облито»; в другом случае он говорит, что «запеленатое тело было закреплено какой-то смолой». Мейс и Уинлок пишут²³⁴ относительно мумии Сенебтии XII династии: «Внутренняя поверхность гроба и сама мумия были покрыты слоем какого-то смолистого вещества... Ясно... что мумия была залита этим веществом, когда оно находилось в полужидком состоянии... Нелегко объяснить цель этой

²²⁹ A. Lucas, «Cedar»-Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 14, 15, 21.

²³⁰ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, pp. 78, 83, 113; G. Elliot Smith and Warren R. Dawson, *Egyptian Mummies*, pp. 100, 103, 122.

²³¹ A. Mariette, *Les papyrus égyptiens du Musée du Boulaq*. G. Maspero, *Mémoire sur quelques papyrus du Louvre*. G. Möller, *Die beiden Totenpapyrus Rhind*.

²³² B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

²³³ W. M. F. Petrie, *Deshasheh*, pp. 18, 31.

²³⁴ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, pp. 17, 18.

смоляной обработки, но погребения в Дашуре и другие могилы того же могильника в Лиште свидетельствуют, что она была обычной в тот период». «Гробы, — продолжают Мейс и Уинлок, — хранящиеся в настоящее время в «Metropolitan Museum», свидетельствуют о том, что такая же обработка практиковалась в Меире. Смолой был полит антропоидный гроб Хапи Анхтифи после того, как он был вставлен во второй гроб, но до возложения на него покровов и жезлов». Среди Дашурских погребений, о которых говорят Мейс и Уинлок, имеется гробница царя Гора (XII династия), и де Морган, описывая скипетры в гробу, говорит, что они «были наполовину залиты смолой»²³⁵. В Каирском музее имеется принадлежавшее к тому же погребению украшение из бус, [479] облепленное смолообразной массой. Брайтон, описывая одно погребение в Лакуне, тоже относящееся ко времени XII династии, говорит²³⁶: «Гроб, вероятно, находился некогда в каменном саркофаге, так как мы обнаружили на одном из его углов кусок вара или битума с отпечатком внутренней поверхности саркофага, а также отпечаток головы антропоидного гроба с головным убором, расписанным синими и золотыми полосами. Саркофаг был залит варом после погребения, очевидно в предохранительных целях». В другой гробнице в Лакуне, также XII династии, Брайтон нашел несколько канопических кувшинов, в которых находилось какое-то черное вещество, по его словам, «свертки смешанного с илом кедрового вара»²³⁷. В описании погребения Сенебтиси Эллиот Смит²³⁸ упоминает два канопических кувшина с черной смолистой массой. В трех канопах из так называемой «гробницы царицы Ти» находилось черное, очень похожее на вар вещество, которым были облиты свертки с внутренностями. В гробнице Тутанхамона подобным же веществом была обильно полита мумия самого царя (кроме головы) уже после того, как она была положена в золотой гроб, внешняя поверхность этого гроба после того, как он был помещен в следующий гроб, и, наконец, третий (наружный) гроб в ножной его части был полит небольшим количеством того же вещества²³⁹. Подобным же веществом были обильно политы четыре миниатюрных золотых инкрустированных гроба, в которых находились внутренности до того, как их переложили в канопы²⁴⁰. Остатки, очевидно, такого же черного или темно-коричневого вещества видны на внутренней поверхности канопического ящика Аменхотепа II, на четырех канопических вазах Нефертари и на других канопических вазах, находящихся в Каирском музее. Много лет тому назад Говард Картер нашел в больших алебастровых сосудах в гробнице Мернепта подобного же вида материал, образцы которого он передал мне для анализа. [480]

Перехожу к рассмотрению результатов исследований этих веществ в том порядке, в каком они были перечислены.

Петри называет образчик эпохи V династии «варом» (вероятно, имея в виду минеральную смолу), но он не приводит никаких доказательств того, что это была минеральная смола, отчего можно предполагать, что вещество не было подвергнуто химическому анализу, и единственным основанием считать его варом был его внешний вид.

Мейс и Уинлок называют образцы эпохи V династии из гробницы Сенебтиси «смолистым веществом», а вещество с гроба Хапи Анхтифи «варом», но ни в том, ни в другом случае не было произведено химического анализа. На мой запрос Уинлок ответил: «Насколько я помню, «смола» из гробницы Сенебтиси представляла собою вещество очень темного шоколадно-коричневого цвета, почти черного, но все же не совсем черного». «Что касается Хапи Анхтифи, то гроб был покрыт слоем черного, как уголь, блестящего смолистого вещества, которое мы находим на многих предметах могильного инвентаря XVIII династии, например в гробнице Хоремхеба. После того как гроб был вставлен в следующий и на него были возложены жезлы, он был полит жидким «смолистым»

²³⁵ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, Mars-Juin, 1894, p. 98.

²³⁶ W. M. F. Petrie, G. Brunton and M. A. Murray, Lahun II, p. 29.

²³⁷ G. Brunton, Lahun I, The Treasure, pp. 19–20.

²³⁸ G. Elliot Smith, in The Tomb of Senebtisi at Lisht, p. 120.

²³⁹ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, pp. 79, 81, 83, 85, 87, 89, 90.

²⁴⁰ Howard Carter, op. cit., III, pp. 49–50.

веществом. Оно очень портило внешний вид гроба и потому было недавно удалено; если мне не изменяет память, это вещество было также очень темного коричневого цвета»²⁴¹.

Я исследовал образчик вещества, которым были облеплены бусы, принадлежавшие царю Гору и находящиеся в настоящее время в Каирском музее. Вещество было черное, блестящее и напоминало по внешнему виду вар; анализ показал, что это, вероятно, была смола, поскольку в веществе не было никаких следов древесного вара или других примесей. При сгорании оно издавало легкий аромат.

Я исследовал также образец вещества, относящегося ко времени XII династии, который Брайтон называет «варом или битумом». Он нашел его на внутренней поверхности саркофага из Лахуна и тогда же передал мне для анализа. Я представил следующее письменное [481] заключение²⁴²: «Образчик обладает ароматным, несколько острым запахом. Вещество, несомненно, не является ни минеральным, ни древесным варом; это смола, природу которой в настоящее время точно определить невозможно».

Арманд Раффер в своем определении образца из Лахуна как «смешанной с илом кедровой смолы» руководствовался, по-видимому, только запахом. Он пишет²⁴³: «Древесная смола была явно кедровой; с наступлением жаркой погоды вся моя лаборатория пропиталась ее запахом. Смола была смешана с мелкоотмученным илом, составлявшим не менее 10 % вещества». Я одновременно с Раффером произвел предварительный анализ этого вещества и определил, что это действительно была древесная смола, но скорее можжевельная, чем кедровая.

В своем предварительном отчете относительно смолистого вещества из канопических ваз «царицы Тии» я писал, что «это, вероятно, древесный вар с примесью какого-то жирового вещества, но определить, входит ли в его состав смола, невозможно»²⁴⁴. Гриффитс произвел более полный анализ этого вещества²⁴⁵ и находит, что «все данные показывают древесный вар». Я обнаружил в двух канопах присутствие небольшого количества жирового вещества, но в третьей канопе его не было. Гриффитс вообще не находит в них жирового вещества.

Смолистое вещество из гробницы Тутанхамона было исследовано Плендерлитом и мной. Плендерлит пишет²⁴⁶, что присланный ему образец состоял из смеси душистых смол и вара, но определить, была ли эта смола минеральной или это был растительный вар, он не мог. Возможно, что исследованная им проба была не типичной. Как мы покажем ниже, материал не был однородным: тонкий хрупкий слой вещества переходил в толстый и вязкий слой, и хотя оба они были первоначально частью общей массы, можно предполагать, что тонкий слой не только лучше высох, но ввиду своей тонкости претерпел большие [482] химические изменения (в особенности в смысле содержания жирового вещества), чем более толстый слой. Проба Плендерлита была, наверное, взята от вещества после того, как оно было расплавлено и возможно даже при этом слегка подгорело, так как потребовалось довольно сильное нагревание, чтобы отделить золотую маску, крепко приставшую к золотому гробу, и высвободить золотой гроб из среднего, в котором он прочно завяз²⁴⁷.

Приведу мой собственный предварительный отчет по исследованию образцов этого материала из гробницы Тутанхамона, которые я отбирал сам до того, как вещество было потревожено другими, из разных мест, где материал различался по соотношению составных частей, что особенно касалось жирового вещества²⁴⁸: «Материал для умащения... содержащий жировое вещество, был черным, блестящим и внешне очень походил на битум

²⁴¹ Личное сообщение.

²⁴² W. M. F. Petrie, G. Brunton and M. A. Murray, *Lahun II*, p. 15.

²⁴³ G. Brunton, *Lahun I*, *The Treasure*, pp. 19–20.

²⁴⁴ A. Lucas, *The Canopic Vases from the «Tomb of Queen Tiyi»*, in *Annales du Service*, XXXI (1931), pp. 120–121.

²⁴⁵ J. G. A. Griffiths, *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

²⁴⁶ H. J. Plenderleith, Appendix V, pp. 215–216, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter.

²⁴⁷ Howard Carter, op. cit., II, pp. 87–88.

²⁴⁸ A. Lucas, Appendix II, pp. 176–178, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, II*, Howard Carter.

или вар; там, где слой был тонок, например на крышке золотого гроба, вещество было твердым и ломким. Но между золотым и следующим гробом, а также под мумией, где накопился более толстый слой, масса внутри была все еще мягкой и пластичной. В холодном состоянии она почти не имела запаха, но при подогревании издавала сильный проникающий, но приятный и ароматичный запах. Осуществить полный химический анализ еще не удалось, но можно не сомневаться, что материал содержит жировое вещество и смолу и совершенно свободен от битума или минеральной смолы. Один из исследованных образцов содержал 46 % жирового вещества (превратившегося большей частью или целиком в жирные кислоты), 19 % коричневой смолы и черный хрупкий органический остаток, который не был определен».

С тех пор как был написан этот отчет, я исследовал еще ряд образцов (всего 11 разных проб), из которых все, за исключением одного, несомненно, содержали жировые вещества. Два образца были испытаны на фенол как показатель древесного vara, но реакция оказалась отрицательной, хотя некоторыми свойствами вещество очень сильно напоминало древесный вар. Судя по тому, как оно растеклось, и по тому, что местами оно все еще оставалось [483] вязким, можно не сомневаться, что в момент применения оно находилось в жидком или полужидком состоянии. Несомненно также, что оно содержало жировые вещества и что эти вещества происходили не из тела покойника, как это иногда бывает с жирами, которые мы обнаруживаем в смолистых материалах, находившихся в непосредственном соприкосновении с телом. Нам известно, что жир употреблялся для умащения, и поэтому использование его в исследуемых смесях не вызывает удивления.

Черное вещество на поверхности канопических гробов Тутанхамона, по-видимому, не отличается по составу от аналогичного вещества на больших гробах и представляет собою смесь жирового вещества и смолы; минеральная смола, безусловно, отсутствует; не было обнаружено и явных признаков присутствия древесного vara. Гриффитс²⁴⁹ установил, что это вещество состояло в основном из смолы с девятипроцентным содержанием соды и примесью каких-то растительных остатков, отчасти от хвойных деревьев. Минеральный битум отсутствовал.

Черное вещество из гробницы Мернепта, подвергнутое анализу в моей лаборатории, было определено в двух случаях как древесный вар, а в третьем случае как смола. Пересматривая результаты анализов в свете своего возросшего опыта изучения этих веществ и опираясь на повторный анализ одной из этих проб (единственной сохранившейся), я прихожу к заключению, что это вещество очень близко аналогичному веществу из гробницы Тутанхамона; оно имеет тот же ароматный запах и содержит значительный процент жировых веществ. Гриффитс считает²⁴⁹, что это вещество, по-видимому, является смолой с десятипроцентным содержанием жировых веществ.

В одном песчаниковом мумиеобразном саркофаге XVIII или XIX династии²⁵⁰ имеется слой черного смолообразного вещества толщиной около одного сантиметра; в одном месте изголовья саркофага толщина слоя достигает пяти сантиметров. Вещество в основном состоит из смолы с небольшой примесью жирового вещества.

Прежде чем вынести окончательное суждение о составе этих черных веществ для «умащения», необходимо [484] провести еще большую аналитическую работу, включая прямое сопоставление образцов как друг с другом, так и с различными специально составленными для этой цели смесями с разным содержанием смолы и жирового вещества, с варом и без него. Если вещество с самого начала имело черную окраску, это может объясняться либо тем, что оно почернело (обуглилось), когда его нагревали, чтобы сделать достаточно жидким для употребления, либо присутствием древесного vara, имеющего естественную черную окраску.

²⁴⁹ J. G. A. Griffiths. *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

²⁵⁰ Каирский музей, № J. 38167.

Луковицы

Раффер пишет²⁵¹, что «между пеленами и в гробах мумий XXI и даже еще XIII династии нередко встречаются луковицы». «Луковой шелухой,— добавляет он, — иногда покрывали глаза покойников». Эллиот Смит также находил с мумиями луковицы (чаще — две, но иногда только одну), в семи случаях — в области таза, в пяти случаях — в грудной клетке, в одном случае — в ушных раковинах и в одном случае — на глазах²⁵². По его словам, «лук широко применялся в бальзамировании» в эпоху XX–XXII династий²⁵³.

Пальмовое вино

Мы уже говорили о пальмовом вине в разделе об алкогольных напитках²⁵⁴, но Геродот и Диодор утверждают, что оно применялось в процессе бальзамирования для промывания внутренних полостей тела и внутренностей вообще. Это сообщение приходится принять на веру, так как это вино, конечно, не могло сохраниться до нашего времени и поэтому пробы на него бесполезны. Правда, Даусон замечает²⁵⁵, что наличие алкоголя в некоторых тканях тела подтверждает слова Геродота о том, что для обмывания покойника употреблялось пальмовое [485] вино. Однако он не приводит никаких доказательств присутствия алкоголя, и здесь, несомненно, произошла ошибка, так как нелегко предположить, что такое летучее вещество, как алкоголь, могло сохраниться до наших дней. Ретте пишет²⁵⁶, что в исследованных им тканях некоторых мумий, вероятно, было вино, так как он обнаружил в них признаки присутствия небольшого количества сахара. Однако это требует дополнительного подтверждения, так как реакция, на которую полагался Ретте (восстановление раствора Фелинга), не является специфической для одного сахара, но характерна и для многих других веществ.

Смолы

В настоящее время смолы не добываются в Египте, и сомнительно, что они когда-нибудь там добывались. Они встречаются как естественный продукт севернее Египта — в странах восточного Средиземноморья, южнее — в Судане, Абиссинии и Сомали, а также на востоке — в Аравии. Вероятно, большинство этих стран и поставляло смолы в Древний Египет.

Как мы уже указывали в главе о косметических и ароматических средствах²⁵⁷, смолы клали в могилы задолго до введения бальзамирования, и предполагается, что это были смолы, употреблявшиеся в то время для благовонных курений. Но и тогда, когда бальзамирование получило широкое распространение (а оно сопровождалось значительным расходом смол), смолы все еще продолжали класть в гробницы. Вероятно, отчасти это были все те же благовонные курения, но если судить по находкам в гробнице Тутанхамона, где смола в одном случае была смешана с содой, она имела, по-видимому, и какую-то связь с процессом бальзамирования. Кроме того, в названной гробнице были найдены личные украшения и другие предметы, сделанные из смолы. Смола употреблялась также в качестве лака и как связующий материал. В этой же гробнице, которая (не следует забывать) была царской, благовонные курения представляли собою уже [486] не смолы из Азии, но гораздо более пахучие и, нужно полагать, более редкие и дорогие камеди с юга²⁵⁸.

²⁵¹ A. Ruffer, *Food in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, I (1919), p. 76.

²⁵² G. Elliot Smith, *A Contribution to the Study of Mummification in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. Égyptien*, V (1906), fasc. I, pp. 28, 31.

²⁵³ G. Elliot Smith, *The Royal Mummies*, p. 64.

²⁵⁴ См. стр. [64].

²⁵⁵ W. R. Dawson, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 49.

²⁵⁶ L. Reutter, *De Fembaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 38, 50.

²⁵⁷ См. стр. [173].

²⁵⁸ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, pp. 183–184, III, pp. 181–182.

Поскольку в настоящий момент мы занимаемся проблемами бальзамирования, мы будем говорить лишь о тех смолах, которые имеют прямое отношение к мумиям, и исключим из поля нашего зрения все смолы бадарийского, додинастического и раннединастического периодов.

В египтологической литературе можно встретить немало решительных утверждений о характере употреблявшихся в Древнем Египте смол, особенно это касается смол, применявшихся при бальзамировании; однако многие из этих утверждений являются просто догадками, поскольку природа этих смол мало изучена и очень немногие из них точно определены. Единственными сравнительно недавними серьезными попытками изучить характер этих смолистых веществ, результаты которых опубликованы и доступны интересующимся лицам, являются один анализ, сделанный лионским профессором Флорансом²⁵⁹, шесть анализов, произведенных Луи Ретте²⁶⁰, несколько анализов, принадлежащих Э. М. Холмсу²⁶¹, и мои исследования²⁶².

Флоранс в результате проделанной им работы пришел к заключению, что исследованная им смола из недатированной могилы обезьяны была какой-то разновидностью сосновой смолы, но не мог точно указать вид сосны.

Ретте исследовал шесть образцов материалов от египетских мумий²⁶⁰, в том числе три от мумий людей (одна — XIII династии и две недатированные); один от мумии ибиса; один (состоявший из свертка пелен) от мумии птицы (недатированной) и один из канопы (недатированной). Признавая всю важность его работы и отнюдь не желая обесценить ее или поставить под сомнение точность анализов, я все же должен сказать, что считаю, что некоторые его толкования могут быть [487] ошибочными. Прежде всего удивляет сравнительно большое количество разных веществ, обнаруженных в каждом исследованном образце. Так, в одной пробе Ретте нашел стиракс, алеппскую смолу, смолу мастикового дерева, кедровую смолу, несколько видов смолы, которые ему не удалось опознать, битум и сахар; во второй — несколько неопознанных им смол, камедь или камедь-смола, стиракс, древесный вар, битум, иллирийский, или меккский, бальзам и сахар; в третьем — битум, сахар, древесный вар, смолу, гурджунский бальзам и, возможно, иллирийский, или меккский, бальзам; в четвертом — битум, мирру, алоэ и, вероятно, иудейский бальзам; в пятом — битум, кедровую смолу, смолу дерева *Pistacia terebinthus* и сахар. Эти результаты анализов резко противоречат моему личному опыту. Среди очень большого количества исследованных мною различных образцов смолистых веществ всех периодов подавляющее большинство оказалось однородными по составу смолами или камедь-смолами ясно выраженного типа, лишь в немногих случаях они были в смеси, и то лишь с жировыми веществами²⁶³. Мы уже сделали критический разбор реакций, на которые полагался Ретте в определении битума²⁶⁴, и сахара²⁶⁵; пробы на стиракс и древесный вар следует признать удовлетворительными. Что касается других веществ, то Ретте пользовался в большинстве случаев так называемым «полным элементарным анализом», опытным путем определяя углерод и водород и вычисляя по разности кислород (обычный метод). На основе полученных результатов он определял процентное соотношение всех трех наличных элементов и строил формулу, исследуемого материала, сопоставляя ее с формулами других уже известных веществ. Однако здесь нужно учесть, что Ретте оперировал очень малыми пробами вещества (от 0,02 до 0,22 г), а это не позволяло брать две навески, из которых одна была бы контрольной. Результаты подвергались проверке вычислением — умножением и делением, но тут нужно учесть некоторые факты, которые станут ясными из нескольких

²⁵⁹ Цитировано Лорте и Гайяром (Lortet et Gaillard, in *La faune momifiée de l'ancienne Égypte*, I (1905), pp. 319–321).

²⁶⁰ Ссылки см. на стр. [466].

²⁶¹ E. M. Holmes, *Pharmaceutical Journal*, XIX (1888–1889), pp. 387–389.

²⁶² A. Lucas, *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, 1911.

²⁶³ Ibid.

²⁶⁴ См. стр. [466].

²⁶⁵ См. стр. [486].

примеров. Так, если у Ретте 77,42 % углерода и 10,43 % водорода представляют одно [488] вещество (гурджунский бальзам), то 77,3 % углерода и 10,2 % водорода представляют совершенно другое вещество (смолу мастикового дерева). С другой стороны, если 71,5 % углерода и 8,6 % водорода у Ретте в одном случае и 71,19 % углерода и 8,64 % водорода — в другом представляют одно и то же вещество (мирру), 71,0 % углерода и 8,79 % водорода представляют совершенно другое (неопознанное) вещество, а 71,6 % углерода и 8,05 % водорода — еще одно неопознанное вещество, то мне кажется извинительным, если у человека невольно возникает мысль о возможности ошибок при определении того или иного вещества. В нескольких случаях Ретте основывается в своем определении на одном лишь запахе или пользуется методом исключения, то есть решает, что, если проба на какую-нибудь определенную смолу дает отрицательный результат, эта смола отсутствует, а вместо нее должна присутствовать другая смола, которая, по его мнению, могла быть в употреблении.

Я исследовал очень большое количество образцов смолистых веществ от мумий²⁶⁶. Рассмотрим результаты моих анализов. Ретте, критикуя мою работу, говорит, что я должен был произвести «полный элементарный анализ», но, к сожалению, как я уже объяснял, в то время это было невозможно, отчасти из-за малой величины проб, отчасти из-за недостатка времени и ввиду неблагоприятных условий. К тому же в тех случаях, когда вещество было загрязнено содой или жировыми и другими продуктами разложения тела или было намеренно смешано с жировым веществом (таких случаев насчитывалось немало), «полный элементарный анализ» был бы бесполезен и мог только привести к ложным выводам. Со времени опубликования моей первой работы я произвел более подробный анализ некоторых старых образцов и исследовал ряд новых. Эти смолистые вещества могут быть разбиты на две основные группы, а именно: истинные смолы и гумми-смолы, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Истинные смолы

Ботанические источники применявшихся при бальзамировании истинных смол (в отличие от гумми-смол), [489] так же как и смол, найденных в додинастических и раннединастических могилах (то есть относящихся ко времени до введения бальзамирования), не известны, а поскольку этот вопрос имеет существенное значение, дадим краткую его характеристику на сегодняшний день.

Как результаты практических опытов, так и упоминания в древнеегипетских текстах не оставляют никакого сомнения в том, что интересующие нас смолы ввозились из стран восточного Средиземноморья. Основными смолоносами этого района являются хвойные деревья, главные из которых — кедр, кипарис, ель, можжевельник, лиственница, сосна, пихта и тис. Тис не дает смолы; обычно не дают смолы и кипарис и можжевельник²⁶⁷; таким образом, эти три вида могут быть сброшены со счета. Кроме того, поскольку многие из смол, о которых идет речь, попадали в Египет еще в додинастический период, наиболее вероятным источником их в восточном Средиземноморье была Сирия и южное побережье Малой Азии. В таком случае основными смолоносными растениями, которые нам остается рассмотреть, являются кедр (*Cedrus Libani*) с ливанских и сирийских гор и гор Тавра в Малой Азии; киликийская ель (*Abies cilicica*) и алеппская сосна (*Pinus halepensis*), обе из Северной Сирии и Малой Азии; каменная, или зонтичная, сосна (*Pinus Pinea*) из Сирии и восточная ель (*Picea orientalis*) из Малой Азии. Нужно, однако, заметить, что, хотя надрезанный кедр и дает смолу, смола из него выходит с трудом и в небольшом количестве, и, насколько мне известно, он никогда не использовался в качестве источника смолы, если не считать

²⁶⁶ A. Lucas, op. cit.

²⁶⁷ A. Lucas, «Cedar» — tree Products in Mummification, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21. Когда я писал эту работу, я не учел, что с практической точки зрения можжевельник не является смолоносной породой дерева.

возможного использования его для этой цели в Древнем Египте; поэтому я считаю, что кедровая смола и в этом случае может быть исключена.

Поскольку природа хвойных пород дерева из Сирии и Малой Азии (главным образом из Сирии), применявшихся в Древнем Египте, может помочь определению видов самих деревьев и тем самым способствовать разрешению вопроса о происхождении смол, напомним, что такими породами являются кедр, кипарис, ель, можжевельник, сосна и тис, которые мы рассмотрим подробнее [490] в главе о древесине. Если исключить кипарис, можжевельник и тис как несмолоносные деревья, остаются только кедр, ель и сосна. Кедр был ливанским кедром, ель, по-видимому, киликийской, а сосна, вероятно, алеппской.

В древнеегипетских текстах упоминается высоко ценившееся дерево «*аш*». Его получали из Сирии, смола же его использовалась при бальзамировании.

Учитывая 1) цвет древесины дерева «*аш*», который, судя по изображениям на стенах памятников, был светло-желтым, 2) толщину, высоту и прямизну ствола, обусловленную применением этого дерева (для изготовления дверей храмов, священной ладьи Амона, мачт для судов и храмовых пилонов), 3) место, откуда привозилась древесина (Ливанские горы), и 4) то обстоятельство, что дерево давало смолу, Лоре²⁶⁸ приходит к заключению, что деревом *аш* египтяне называли киликийскую ель (*Abies cilicica*), хотя обычным рыночным *аш* могла быть сосна, вероятно *Pinus Pinea*; но он предполагает также, что слово *аш* употреблялось как общий термин для обозначения известного сорта леса, доставляемого из Сирии. Жакемэн поддерживает гипотезу Лоре о том, что дерево *аш* было киликийской елью²⁶⁹. Глэнвилль соглашается с Лоре²⁷⁰, что в некоторых случаях слово *аш* «обозначает не столько название дерева, сколько тип древесины различных хвойных пород — сосны, ели, но в особенности *Pinus Pinea*. Если дерево *аш* было киликийской елью, то и смола *аш* должна быть смолой того же дерева».

К стенкам маленькой пустой алебастровой вазы из гробницы Тутанхамона с надписью «смола *аш*» пристал крошечный кусочек вещества. Я отобрал пробу, подверг ее анализу и убедился, что это была истинная смола в отличие от камедь-смолы, и поэтому, вероятно, смола хвойного дерева. Цвет ее варьировал от светло- до темно-коричневого; она на 90 % растворялась в спирте, совершенно не растворялась в скипидаре и петролейном эфире и оставляла довольно много золы, которая, однако, состояла из карбоната кальция и образовалась, по-видимому, [491] от стгорания попавшего в смолу вещества самой вазы. Проба при воздействии уксусным ангидридом и серной кислотой не дала положительной цветовой реакции на канифоль. К сожалению, в моем распоряжении было слишком мало вещества; это препятствовало проведению более детального анализа, и точное определение материала оказалось невозможным.

По просьбе Рейснера я исследовал образец вещества из гробницы № b 2140 в Гизе (царствование Хуфу), которое он называл «высохшим кедровым маслом». Это было смолообразное, очень хрупкое вещество с раковистым изломом; оно выглядело почти черным, хотя края при рассмотрении под лупой имели красный оттенок и просвечивали; в истолченном же виде все вещество превращалось в красновато-коричневый порошок. Оно горело дымным пламенем, при горении издавало очень сильный аромат и оставляло 6 % золы, на 88 % было растворимо в горячем спирте, совсем не растворялось в петролейном эфире и на 12 % растворялось в скипидаре. Таким образом, это была, несомненно, настоящая смола хвойного дерева, и, возможно, смола «*аш*».

В гробнице везира Рехмира (XVIII династия) в Фивах изображена и названа в прилагаемой подписи смола «*аш*»: она имеет вид маленьких округлых комочков красного цвета²⁷¹.

²⁶⁸ V. Loret, *Annales du Service*, XVI (1916), pp. 33–51.

²⁶⁹ M. Jaquemin, *Kêmi*, IV (1933), pp. 115–118.

²⁷⁰ S. R. K. Glanville, *Records of a Royal Dockyard of the Time of Tuthmosis III*; Papyrus British Museum 10056, *Zeitschrift für Ägyptische Sprache*, 68 (1932), pp. 8–9.

²⁷¹ G. A. Hoskins, *Travels in Ethiopia*, 1855. Таблица между стр. [334] и [335].

Обратимся теперь к смолам, применявшимся в связи с бальзамированием. Большая часть их по внешнему виду и общим свойствам очень напоминает смолы хвойных деревьев, за исключением того, что они почти не растворялись в скипидаре, тогда как смолы хвойных пород обычно растворяются в нем. Из двадцати образцов додинастических и раннединастических смол, испытанных на растворимость в скипидаре, 90 % оказалось нерастворимыми и 10 % частично растворимыми, а из двадцати двух более поздних образцов династического и греко-римского периодов 86 % совсем не растворилось и 14 % частично растворилось в скипидаре.

Конечно, легче всего предположить, что древние смолы утратили способность растворяться в скипидаре ввиду своего возраста и в результате воздействия воздуха; так, [492] например, доказано, что канифоль с течением времени становится менее растворимой в петролейном эфире²⁷², но древнеегипетские смолы все еще хорошо растворяются в спирте и в некоторых других растворителях. И, наконец, один образчик древней смолы, приблизительно двухтысячелетней давности, который, как мне кажется, представляет собою хиосский скипидар²⁷³, и поныне еще почти так же легко растворяется в скипидаре, как свежий материал.

Однако, принимая во внимание все разнообразные факты, связанные с этим вопросом, и допуская, что есть еще много такого, чего мы в настоящее время не в состоянии понять, мы склоняемся к мысли, что большая часть древнеегипетских истинных смол в отличие от гумми-смол добывалась, по всей вероятности, из хвойных деревьев (елей и сосен), и скорее всего из киликийской ели, алеппской сосны и каменной, или зонтичной, сосны.

Остается упомянуть еще одну смолу хвойного дерева, а именно смолу сандарака²⁷⁴, дерева *Tetraolinis articulata* (*Callitris quadrivalis*), растущего в северо-западной Африке. Однако нет свидетельств и трудно даже предполагать, чтобы вообще в древности оттуда могли ввозить в Египет смолу; к тому же ни одна из древних смол не похожа по внешнему виду на смолу сандарака.

Можно упомянуть также две смолы нехвойных деревьев из стран восточного Средиземноморья: хиосский скипидар и смолу мастикового дерева. Обе являются продуктами двух различных видов *Pistacia*, одна — *Pistacia terebinthus*, а другая — *Pistacia lentiscus*. При раскопках древнеегипетских памятников был найден один образец хиосского скипидара; образцов смолы мастикового дерева не обнаружено. Один вид дерева *Pistacia*, вероятно *P. terebinthus*, встречается кое-где на Синае²⁷⁵; вообще *P. terebinthus* распространена на холмах Палестины к северу от Беершебы²⁷⁵. Еще один вид *Pistacia*, *P. Khinjuk*, встречается в округе Галала (Суэцкий залив) в Египте²⁷⁶. [493]

Одной из наиболее характерных особенностей истинных смол является большое разнообразие их окрасок. Некоторые из них красноватого цвета (почти оранжевые, в истолченном состоянии принимают вид желтого порошка); другие — черные, напоминают по внешнему виду вар; известна одна смола аспидного цвета; остальные — коричневые.

Из одиннадцати исследованных образчиков красноватого вещества от мумий семь было взято из черепных коробок, три — из глазных орбит, один — из носа. Четыре относились к эпохе XXI династии, другие же не были датированы, но, по-видимому, принадлежали к позднему времени. Ботанический источник этой смолы установить не удалось. В гробнице Тутанхамона была обнаружена смола почти такого же вида, как одиннадцать упомянутых образцов, и обладающая почти такой же растворимостью в разных растворителях. Она была найдена в вазе, поставленной рядом с другой вазой, в которой находилась сода, и это дает основание думать, что она имела прямое отношение к бальзамированию.

²⁷² K. Dieterich, *The Analysis of Resins, Balsams and Gum Resins*, 1920, p. 161.

²⁷³ См. стр. [497].

²⁷⁴ Часто неправильно называемую «можжевеловой камедью».

²⁷⁵ Из частного письма Г. У. Муррея.

²⁷⁶ R. Muschler, *A Manual Flora of Egypt*, 1912, I, p. 611.

Было исследовано одиннадцать образцов черного смолистого вещества: пять — от мумий людей (один — XVIII династии; один — XXI династии и три — Птолемеевского периода); один — от мумии крокодила (недатированной) и пять из могил (все Птолемеевского периода), причем относительно последних образцов не известно, были ли они взяты от мумий или нет. По данным Шпильмана, четыре образца содержат битум, но, поскольку два из них не содержат одного или двух из характерных спутников битума (ванадия, никеля и молибдена), это кажется сомнительным, и я считаю, что присутствие битума и в двух других образцах также еще не доказано²⁷⁷. Ботанический источник этих черных смол также остается невыясненным.

Не удалось также установить и причину черной окраски и даже определить, было ли это вещество черным от природы или почернело со временем. Но один из образцов, хотя в основном черный, блестящий и очень напоминающий вар, оказался частично темно-коричневым, а в одном углу почти рубиново-красным, из чего можно заключить, что первоначально нечерная смола может со временем почернеть. Из одиннадцати упомянутых образцов [494] пять содержали жирные вещества, и мы уже высказывали мысль, что некоторые смолы могли почернеть под воздействием жирных кислот, выделявшихся из самого тела²⁷⁸. Не исключено также, что черный цвет смолы является результатом обугливания при нагревании, к которому, вероятно, прибегали, чтобы сделать смолу достаточно жидкой для заливки тела и его внутренних полостей.

Я обследовал двух набальзамированных крокодилов²⁷⁹. Оба они были черными и выглядели так, словно подверглись обработке битумом. Я не нашел ни в одном из них ничего, кроме высохших и почерневших мышечных тканей, и лишь в одном случае было немного жирового вещества.

Другие черные вещества мумий мы разбираем в разделах об умащениях и о древесном дегте²⁸⁰.

Коричневые образцы и единственный образец аспидного цвета были обычными смолообразными веществами, ботаническое происхождение которых установить не удалось.

Гумми-смолы

Я исследовал девять образчиков веществ, оказавшихся гумми-смолами. Все они были взяты от мумий, пять же из них от царских мумий (две XVIII, одна XIX, две XX, три XXI династий и одна эпохи Птолемея). Это был бделлий или мирра (обе эти смолы родственны и очень похожи друг на друга), но вероятнее все же мирра²⁸¹.

Как Геродот, так и Диодор упоминают о применении мирры в бальзамировании. Петигрю пишет²⁸²: «Грэнвилль нашел... два или три маленьких кусочка мирры в естественном состоянии» — и далее: «Верней говорит, что ему удалось опознать мирру среди различных применявшихся для бальзамирования веществ». Думаю, что оба эти [495] определения скорее всего относятся к разряду догадок. Ретте обнаружил мирру в двух исследованных им образчиках вещества от мумий, из которых один был взят с человеческих позвонков, а другой — с руки (оба недатированные)²⁸³. Мы уже говорили о мирре в связи с благовонными курениями²⁸⁴.

²⁷⁷ См. стр. [467–469].

²⁷⁸ A. Lucas, *op. cit.*, p. 46.

²⁷⁹ Один находится в Каирском музее (№ J. 29630); другой найден при раскопках, производившихся Мичиганским университетом в Фаюме.

²⁸⁰ См. стр. [478–499].

²⁸¹ Я отделил часть одного из этих образцов и передал ее М. Р. Пфистеру. Проф. Лонуа получил на этой пробе реакцию, которая, по его мнению, подтверждает, что это вещество действительно является миррой (R. Pfister, *Nouveaux textiles de Palmyre*, 1937, p. 10).

²⁸² T. J. Pettigrew, *op. cit.*, p. 60 n.

²⁸³ L. Reutter, *De la Momie ou Mumia*, in *Bull. des Sciences Pharmacologiques*, Paris, pp. 49, 58 (год издания не указан).

²⁸⁴ См. стр. [168].

Перейдем к рассмотрению других смол. В одном из образцов материалов от мумий, исследованном Ретте, оказались маленькие кусочки полупрозрачной желтовато-коричневой смолы с запахом скипидара. Ретте отделил ее и подверг анализу, на основании которого сделал вывод, что это, вероятно, был хиосский скипидар²⁸⁵. Однако слабая растворимость в спирте, высокий коэффициент омыления и высокая точка плавления не оправдывают этого вывода. Холмс также признал хиосским скипидаром образчик смолистого вещества, найденного Петри в кувшине из Навкратиса, отнесенном приблизительно к VI веку до н. э.²⁸⁶ Хиосский скипидар представляет собою жирную смолу, получаемую из куста или небольшого дерева *Pistacia terebinthus*, растущего в Южной Европе, Малой Азии, Сирии и Северной Африке; благодаря большому количеству добываемой из него жирной смолы (скипидара) его часто называют «скипидарным деревом»²⁸⁷; возможно, что именно продукт этого дерева и получил впервые название скипидара, а поскольку одно время большая часть [496] этого товара поставлялась на рынки с острова Хиоса в Греческом архипелаге, его стали называть хиосским скипидаром. По словам Петри²⁸⁸, хиосским скипидаром были залиты три вставленных один в другой деревянных гроба XXVI династии после того, как они были помещены в каменный саркофаг. Однако Петри не дает никаких обоснований своего определения этого смолистого вещества. Холмс исследовал образчик смолистого вещества из найденного в Хавара саркофага, относящегося ко II веку н. э.²⁸⁹, но, ввиду того что он располагал очень небольшим количеством вещества, он смог проделать только несколько проб, в результате которых определил, что это был стиракс, или, что более вероятно, бензоин²⁹⁰. Однако нет сомнения, что это было то или другое из двух упомянутых веществ, поскольку вещество при нагревании выделило бензойную кислоту. Хотя бензоин привозят с Дальнего Востока (Сиам, Суматра, Борнео и Ява), вполне возможно, что он уже мог достигать Египта в такую позднюю эпоху, ведь бензоин широко распространен на Востоке как благовонное курение и в наши дни.

Но смола употреблялась также и там, где она не имела никакого практического применения. В этих случаях она, вероятно, имела ритуальное значение. Так, например, в одной гробнице XXVI династии в Матаризэ близ Каира²⁹¹ большое количество смолы (более 50 кг) было обнаружено между саркофагом (сделанным из широко применявшегося в то время светлого голубовато-серого сланца из Вади-Хаммамат) и стенками большого, выдолбленного внутри монолитного известнякового «футляра», в который саркофаг плотно входил. Анализы смолы, опубликованные в другой моей работе²⁹², говорят, что это был хиосский скипидар. Мне известны еще четыре примера аналогичного употребления смолы, а именно²⁹²: а) небольшие пятна похожей по виду смолы на боковых стенках [497] такого же саркофага, находящегося в Британском музее²⁹³ и относящегося к тому же периоду; б) смесь

²⁸⁵ L. Reutter, De l'embaumement avant et après Jésus-Christ, pp. 35, 36, 48.

²⁸⁶ E. M. Holmes, *The Pharmaceutical Journal*, XIX (1888–1889), pp. 387–389.

²⁸⁷ Первоначально жирно-смолистые выделения *Pistacia terebinthus*, так же как и выделения сосны и некоторых других хвойных деревьев, называли скипидаром. Лишь сравнительно недавно сокращенное название «скипидар» было присвоено добываемому из этих смол маслу, которое до этого называли скипидарным, или терпентинным, маслом; в научной терминологии до сих пор принято называть скипидаром также и естественный продукт. Вот почему на языке торговли некоторые сорта таких смол до сих пор называют скипидарами, например хиосский скипидар, венецианский скипидар и страсбургский скипидар.

²⁸⁸ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 10, 19.

²⁸⁹ В отчете Петри о Хавара мы не находим никаких сообщений о таком саркофаге. Возможно, что Холмс ошибся и на самом деле имел в виду саркофаг XXVI династии.

²⁹⁰ E. M. Holmes, *op. cit.*, pp. 387–389.

²⁹¹ Гробница № 6, описанная Готье. (H. Gauthier, *Découvertes récentes dans la nécropole Saïte d'Héliopolis*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 27–53; Pl. VI).

²⁹² A. Lucas, *Resin from a Tomb of the Saïte Period*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 187–189.

²⁹³ Известный под названием «большой базальтовый гроб Иах-Аб-Ра»; найден, как утверждают, в гробнице, раскопанной Кэмпбелом (Giza, № 1384).

смолы и толченого известняка, заполняющая пространство между саркофагом и внутренним гробом XXVI династии из Саккара²⁹⁴; с) смесь смолы и дробленой кварцевой гальки, заполняющая пространство между гранитным и деревянным гробами поздней эпохи из Саккара²⁹⁵; d) смесь смолы и толченого алебаstra в виде мелких кусочков и тонкого порошка, использованная в качестве шпаклевки на алебастровом саркофаге III династии из Саккара²⁹⁶. Толченый известняк, кварцевая галька и дробленый алебастр примешивались, вероятно, для экономии смолы.

Опилки

В работе Эллиота Смита²⁹⁷ и в его совместной работе с Даусоном²⁹⁸ говорится, что во внутренних полостях тела мумий они находили опилки как в чистом виде, так и в смеси со смолой и что в одном случае кожа была посыпана истолченным в порошок ароматным деревом или опилками. Эллиот Смит нашел опилки в грудной полости мумии Сенебтиси (XII династия)²⁹⁹. Верней обнаружил в обследованной им канопе «смесь порошка из древесины кедра с содой»³⁰⁰. Уинлок несколько раз находил опилки среди отходов материалов для бальзамирования в Дейр-эль-Бахри³⁰¹, один из образцов которых (из гробницы Ипи, XI династии) я подверг анализу. В другом случае найденное Уинлоком в одной гробнице XII династии в Дейр-эль-Бахри завернутое в тряпочку вещество оказалось смесью мелких опилок и кварцевого песка³⁰²; среди отходов материалов для бальзамирования из гробницы Юи и Туи (XVIII династия) был обнаружен большой кувшин со смесью смолы и опилок³⁰³. Некоторые исследованные мной образцы опилок обладали приятным запахом и потому могли быть опилками можжевельного дерева. Смит также упоминает душистые (ароматические) опилки³⁰⁴, а Уилкинсон пишет, что в Фивах в глиняных кувшинах были найдены опилки в полотняных мешочках³⁰⁵. Среди отходов материалов для бальзамирования встречается также рубленая солома³⁰⁶.

Пряности

Как Геродот, так и Диодор говорят о применении в бальзамировании пряностей, но ни тот, ни другой не называет их. Кроме сообщения о находке вещества, которое, возможно, является кассией или корицей³⁰⁷ мы не располагаем какими-нибудь другими сведениями о присутствии в мумиях пряностей.

Древесный вар и деготь

Вар и деготь могут рассматриваться совместно, так как они очень близки по своему составу и способу их получения. Деготь представляет собою густую черную жидкость сложного состава, получаемую в результате сухой перегонки смолоносного дерева. Варом же

²⁹⁴ Проба представлена Фертом, исследована мной.

²⁹⁵ Обнаружена Куибелом в Саккара.

²⁹⁶ Проба представлена Лауэром.

²⁹⁷ G. Elliot Smith, *Royal Mummies*, №№ 61052, 61085, 61087, 61088, 61089, 61096, 61097.

²⁹⁸ G. Elliot Smith and W. R. Dawson, *op. cit.*, pp. 81, 84, 114, 115, 117, 118.

²⁹⁹ G. Elliot Smith, in *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, A. C. Mace and H. E. Winlock, p. 119.

³⁰⁰ de Verneuil, in *Catalogue des antiquités découvertes en Égypte*, J. Passalacqua, p. 286.

³⁰¹ H. E. Winlock, *op. cit.*, 1922, p. 34; 1928, p. 25.

³⁰² Образец представлен д-ром Дерри, исследован мной.

³⁰³ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuaa and Thuiu*, pp. 75–77.

³⁰⁴ G. Elliot Smith, *Royal Mummies*, № 61052.

³⁰⁵ J. G. Wilkinson, *Topography of Thebes and General View of Egypt* (1835), pp. 256–257.

³⁰⁶ H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amun*, Paper № 10, Met. Museum of Art, New York, 1941.

³⁰⁷ См. стр. [471].

называется твердый остаток, образующийся после отгонки жидкого дегтя для получения из него некоторых содержащихся в нем летучих веществ (главным образом уксусной кислоты, метилового спирта, различных масел и креозота).

Деготь был известен грекам эпохи Теофраста³⁰⁸ (IV–III века до н. э.) и Диоскурида³⁰⁹ (I век н. э.), [499] а также римлянам эпохи Плиния³¹⁰ (I век н. э.), судя по тому, что эти авторы, называющие деготь «варом» (Плиний называет его также «жидким варом»), приводят описание примитивного способа его получения. Поэтому нет ничего удивительного в том, что египтяне, особенно в позднюю эпоху, знали древесный деготь и вар и пользовались ими.

Ретте дважды обнаружил деготь в древнеегипетских веществах: один раз на мумии ибиса (недатированной), а другой раз в смолистом веществе с погребальной вазы (также недатированной)³¹¹.

Я уже цитировал Раффера, который определяет одно вещество эпохи XII династии из Лахуна как «кедровый вар»³¹². Я исследовал те же образцы и согласен с тем, что это вещество представляет собою древесный вар, но думаю, что он, вероятно, был получен не из кедра, а из можжевельника.

Я исследовал также несколько образцов древнего бальзамирочного вещества, главным образом от мумий Птолемеевского периода, часто из черепных коробок, и решил, что это, вероятно, был вар. Несколько лет тому назад я опубликовал результаты некоторых этих, а также ряда новых анализов³¹³. В двух случаях мои определения были подтверждены Гриффитсом³¹⁴.

Хотя деготь является побочным продуктом, получаемым при изготовлении древесного угля, а выжигание угля было одним из важных мелких промыслов в Древнем Египте, ничто не свидетельствует, что выделявшийся при этом деготь собирали и использовали. Поскольку черное вещество, встречающееся на мумиях или имеющее отношение к бальзамирочанию, часто обладает приятным запахом, оно, очевидно, является продуктом хвойных пород дерева (во многих случаях — можжевельника), не растущих в Египте. Отсюда можно смело предположить, что древесный вар и деготь не производились в самом Египте, а ввозились извне. [500]

³⁰⁸ Theophr., *Historia plantarum*, IX, 3, 1–3.

³⁰⁹ Diosc., I, 94.

³¹⁰ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 21–22.

³¹¹ L. Reutter, *De l'embaumement avant et après Jésus-Christ*, pp. 56, 59, 66, 68.

³¹² См. стр. [482].

³¹³ A. Lucas, (a) *Preservative Materials Used by the Ancient Egyptians in Embalming*, pp. 43, 46, 49;

(b) in *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 244–245.

³¹⁴ J. Q. A. Griffiths, *Analyst*, 62 (1937), p. 707.

ГЛАВА XIII

МАСЛА, ЖИРЫ И ВОСК

Жировые вещества часто встречаются в египетских гробницах, причем иногда в значительных количествах. Так, Петри, говоря о нескольких каменных кувшинах, пишет¹: «Эти кувшины предназначались для хранения мази...», и в другом месте²: «Все пространство на глубину приблизительно одного метра было заполнено песком, пропитанным жидкой мазью... здесь, вероятно, были пролиты целые центнеры мази...» Но эти жировые вещества редко подвергались анализу, и из тех немногих анализов, результаты которых были опубликованы в печати, ни один не является решающим или окончательным. Такое положение неизбежно, так как все масла и жиры, если они не хранятся в особых герметических и стерильных условиях, рано или поздно разлагаются, а естественно, что вещества, хранившиеся в кувшинах в гробницах, были далеки от таких условий. Кроме того, некоторые вещества либо улетучиваются, либо просачиваются через стенки сосуда, в котором они находятся. Поэтому все то, что поступает в распоряжение химика-аналитика, хотя часто и выглядит и осязается как жир, на самом деле является частью продуктов разложения и обычно состоит из соединения определенных веществ, так называемых «жирных кислот», главным образом твердых — пальмитиновой и стеариновой. Лишь путем отделения, очищения и опознания этих кислот и определения процентного содержания каждой из них можно иногда определить [501] первоначальную природу масла или жира. Но поскольку то, что сохранилось до наших дней, представляет собою лишь одну из составных частей первоначального вещества, и не обязательно наиболее характерную, проблема часто оказывается неразрешимой.

Единственными анализами жировых веществ из египетских гробниц, которые опубликованы в печати, являются работы Юра³, Фриделя⁴, Макартура⁵, Чепмена и Плендерлита⁶, Томаса⁷, Бэнкса и Хильдича⁸, одного Хильдича⁹, а также мои¹⁰ работы, к рассмотрению которых мы и перейдем. Наиболее полные исследования по этому вопросу принадлежат Бэнксу и Хильдичу.

Работа Юра не дает никаких окончательных выводов. Однако в результате большинства других анализов было обнаружено, что жировые вещества состоят главным образом из пальмитиновой¹¹ или стеариновой¹¹ кислоты или из смеси обеих, иногда с небольшой примесью других жирных кислот, в том числе олеиновой, миристиновой, азелаиновой и пеларгоновой кислоты¹². Эти результаты [502] свидетельствуют о том, что исследованные образцы были, по-видимому, жирами животного происхождения, и этот

¹ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 15.

² W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, I, p. 14; W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40; Q. A. Wainwright, *Balabish*, p. 14.

³ Цитировано Уилкинсоном (J. G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, 1878, II, p. 401).

⁴ Цитировано Амелино (E. Amélineau, *Les nouvelles fouilles d'Abydos*, 1895–1896, pp. 275–280).

⁵ Цитировано Петри и Куибелом (W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 39).

⁶ A. C. Chapman and H. J. Plenderleith, *Examination of an Ancient Egyptian Cosmetic*, *J. Chem. Soc.*, 1926, pp. 2614–2619; см. также в *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, II, Appendix, IV, pp. 206–210.

⁷ Цитировано Лукасом (A. Lucas, in Appendix II, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 177).

⁸ A. Banks and T. P. Hilditch, *A Note on the Composition of some Fatty Materials found in Ancient Egyptian Tombs*, in *Analyst*, 1933, pp. 265–269.

⁹ T. P. Hilditch, *Examination of Fatty Material Taken from an Egyptian Tomb at Armant*, *Analyst*, 64 (1939), pp. 867–870.

¹⁰ A. Lucas, Appendix II, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, pp. 176–177; также в *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 46–47.

¹¹ Как пальмитиновая, так и стеариновая кислоты представляют собою твердые белые вещества без вкуса и запаха. Они присутствуют в связанном состоянии в большинстве животных и растительных масел и жиров и входят как существенная составная часть в более твердые жиры.

¹² В одном случае было обнаружено присутствие янтарной кислоты, но она, вероятно, происходила от какого-то нежирового вещества (почти наверное, смолы), смешанного с первоначальным жиром.

вывод, по крайней мере в одном случае, подтверждается археологическими данными, которые показывают, что вещества было не жидким маслом, а находилось в более или менее твердом состоянии¹³.

Бэнкс и Хильдич пишут, что результаты проведенных ими анализов не дают оснований предполагать, что какой-либо из исследованных образцов был касторовым маслом (эта мысль была выдвинута в отношении трех образцов — один раз Фриделем, один раз Томасом и один раз мной). Они утверждают, что исследованное ими вещество не могло быть касторовым маслом потому, что главной составной частью касторового масла является разновидность олеиновой кислоты (в связанном состоянии), которая, так же как олеиновая кислота, содержащаяся во всех других подвергнутых анализу образцах жирового вещества (последняя является составной частью большинства нелетучих масел и твердых жиров, в особенности первых), должна была бы целиком или большей частью исчезнуть.

Большинство исследованных мною образцов древнеегипетского жирового вещества состояло из твердых жирных кислот (в основном — пальмитиновой и стеариновой). К этой же категории принадлежали одиннадцать найденных Брюйером в Дейр-эль-Медине и исследованных мною образцов эпохи XVIII династии. Однако тринадцать найденных там же образцов той же эпохи были совершенно иными. Все они были твердые, некоторые коричневого цвета, иные — оранжево-красного; и все обладали одним общим свойством — эластичностью. Нет никакого сомнения, что это были какие-то переродившиеся разновидности масел или жиров, вероятно масел, но, к сожалению, я располагал такими малыми количествами вещества, что проделать подробные анализы было невозможно. Я предполагаю все же, что это мог быть какой-то вид легко высыхающего масла, например льняного или сафлорового, превратившегося под воздействием времени и тепла в упругое эластичное твердое вещество. [503]

Пендлбери нашел в Эль-Амарне маленькую расписную керамическую вазу¹⁴, которую он считает кипрской. Узкое горлышко вазы было плотно забито небольшим черепком красной керамики и смолистым веществом, которое, по данным анализа, оказалось видоизмененным продуктом содержимого вазы. В доньшке вазы просверлили маленькое отверстие, оказалось, что она почти доверху была наполнена вязким темно-коричневым растительным маслом, которое полностью растворялось в спирте и частично — в петролейном эфире. К сожалению, определить это масло не удалось, хотя можно надеяться, что это еще будет сделано.

Сильный запах, напоминающий запах прогорклого кокосового масла, которым часто обладают древние жировые вещества, навел на мысль о том, что когда-то это действительно было кокосовое масло¹⁵. В свою очередь и присутствие пальмитиновой кислоты считалось показателем того, что вещество было некогда пальмовым маслом. Однако оба эти предположения явно неправильны: запах объясняется присутствием очень небольшого количества пеларгоновой кислоты, образовавшейся в результате разложения; что же касается пальмитиновой кислоты, то она является составной частью большинства животных и растительных масел и жиров.

Хотя масла и жиры часто упоминаются в иероглифических текстах Древнего Египта, в них либо просто ничего не говорится о природе веществ, либо мы не можем расшифровать характеризующие их слова, отчего и названия многих из этих веществ до сих пор не переведены.

В папирусах греко-римского периода, написанных по-гречески и найденных в Фаюмской провинции, часто упоминаются растительные масла, греческие названия большинства которых хорошо известны: касторовое масло^{16,17} (оно называется то маслом

¹³ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40.

¹⁴ По музейному инвентарю № J. 66743.

¹⁵ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 39–40.

¹⁶ B. P. Grenfell, *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphia*, pp. XXXVI, 124, 126, 129, 135, 157

¹⁷ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Hibeh Papyri*, I, pp. 320–323.

сісі, то кротоновым маслом, хотя оно явно не могло быть современным кротоновым маслом); колоцинтовое масло¹⁶; льняное масло¹⁶; оливковое [504] масло¹⁸; редисовое масло (масло garhanus)^{18,19}; сафлоровое масло²⁰ (оно называется маслом spesus, или spesinum, и Гренфелл и Райт предполагают, что оно добывалось из семян чертополоха или артишока) и кунжутное масло²⁰.

Античные авторы говорят об употреблении в Египте миндального масла²¹; масла из морского желудя²²; бегенового масла²³; касторового масла²⁴; оливкового масла²⁵; редисового масла²⁶ и нескольких других, названия которых не были точно переведены.

Перейдем к рассмотрению всех перечисленных масел и жиров.

Миндальное масло

Плиний упоминает об изготовлении в Египте одной мази — так называемой мендесской, — содержащей масло из горького миндаля, которое, по его словам, выжимали в Египте²⁷. Если это действительно так, то миндаль, конечно, был привозной, так как, хотя миндальное дерево и произрастает в Египте, оно встречается там довольно редко и в настоящее время разводится только в садах Дельты. Это место у Плиния является единственным в литературе упоминанием об употреблении в Древнем Египте миндального масла. Однако плод миндаля, судя по тому, что его изредка находят в гробницах, был, несомненно, [505] известен, хотя, вероятно, и не очень широко. Самая ранняя находка относится ко времени XVIII династии; около тридцати миндалин найдено в маленьком краснокерамическом кувшине в гробнице Тутанхамона. Несколько миндальных косточек из Эль-Амарны хранятся в музее Королевского ботанического сада в Кью²⁸. Скиапарелли нашел миндалины эпохи XVIII династии в Фивах²⁹. Можно также упомянуть четыре миндалины (по определению Ньюберри³⁰) из могильника Птолемеявской эпохи в Хавара и девять миндалин неизвестного времени и происхождения, много лет хранящиеся в Каирском музее. В музее Королевского ботанического сада в Кью хранится подаренный музею проф. П. Э. Ньюберри сделанный из миндального дерева набалдашник трости эпохи XVIII династии.

Животные жиры.

Поскольку древние египтяне держали коров, овец и коз, вполне естественно, что они знали жиры этих животных, включая молочный жир. Жиры упоминаются в древних текстах, а именно «сливочное масло» (XII династия)³¹, говяжье сало (XVIII династия)³², белый жир (XX династия, в одном случае «для печени»³³), гусиный жир (Новое царство и XX династия)^{34,35}.

¹⁸ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayflm Towns and their Papyri*, pp. 234–237; B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Amherst Papyri*, II, p. 150.

¹⁹ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *op cit.*, VI, pp. 303–305; XVI, pp. 60–61.

²⁰ B. P. Grenfell, *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphus*, pp. XXXVI 124, 126, 129, 135, 157.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

²² Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2. *Theophr.*, *De odoribus*, 15, 19.

²³ Plin., *Nat. Hist.*, XII, 46.

²⁴ Herod., II, 94. Diod., I, 3. Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5. Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

²⁵ *Theophr.*, *Historia plantarum*, IV, 2, 9. Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 35. Plin., *Nat. Hist.*, XV, 4.

²⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

²⁷ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2; XV, 7.

²⁸ № 47/1937.

²⁹ O. Mattiolo, *Atti della Reale Accad. delle Scienze di Torino*, LXI, (1926).

³⁰ P. E. Newberry, *The Ancient Botany*, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 47.

³¹ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 301, 344, 350, 376.

³² *Ibid.*, II, 293.

³³ *Ibid.*, IV, 233, 239, 299, 300, 350, 376.

³⁴ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, p. 210.

³⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 233, 376.

Перевод «сливочное масло» неверен, поскольку в оригинале имеется в виду «молочный жир»³⁴, а между этими двумя понятиями существует определенная разница: сливочным маслом называется продукт, получаемый путем сбивания молока или сливок до тех пор, пока отдельные шаровидные частицы жира, находящиеся в эмульгированном состоянии, не соединятся в одно целое, и хотя это масло отделяют от преобладающей в объемном соотношении [506] жидкости путем процеживания и отжимания, оно все же увлекает с собой известное количество воды и казеина, вода же, естественно, содержит некоторую долю сахара и минеральных веществ, входивших в состав молока. В противоположность этому молочный жир получается путем перетапливания сливочного масла на огне, после чего ему дают отстояться. Вода и казеин отходят, жир сливается, и получается то, что современные египтяне называют *самн*, а индийцы — *ghi*. Это топленое масло кладут в пищу, на нем готовят, но его никогда не мажут на хлеб, подобно сливочному маслу, как это принято в северных широтах. Перетапливание сливочного масла совершенно естественно и неизбежно в такой жаркой стране, как Египет, в особенности летом, так как топленое масло сохраняется гораздо лучше свежего.

Как мы уже отмечали, ряд анализов жировых веществ, взятых из гробниц, говорит о том, что пробы взяты от вещества, бывшего когда-то твердым животным жиром, но пока не удастся определить, от какого животного этот жир. Невозможно, например, определить, было ли это говяжье или баранье сало, но, так как мы знаем из древних текстов, что в Египте употреблялось главным образом говяжье сало, вероятнее предполагать, что в данном случае мы скорее имеем дело с ним.

К жирам животного происхождения, употреблявшимся в Древнем Египте, можно прибавить и сыр, поскольку, как недавно выяснилось, содержимым двух найденных в Саккара алебастровых кувшинов, датированных I династией, был сыр³⁶.

Согласно папирусу Херста, мазь для роста волос изготовлялась из сала газели, змеиного жира, жира крокодила и сала бегемота³⁷, а, по данным папируса Эберса, другое средство, применявшееся для этой же цели, состояло из смеси львиного, бегемотового, кошачьего и козьего сала и крокодилового и змеиного жира³⁸. Гусиный жир входил в состав многих медикаментов. [507]

Масло из морского желудя

В настоящее время масло из морского желудя в Египте не употребляется. В древности его выжимали из зерен дерева *Balanites aegyptiaca* (которое в Судане называют хеглиг). Одно время это дерево было широко распространено в Египте. Оно до сих пор встречается в Верхнем Египте и в оазисе Харга, но уже представляет собою редкость; в еще большей степени это касается района Дельты, где его можно встретить лишь в виде единичных выращиваемых в садах экземпляров. Однако в Судане и в Абиссинии это дерево произрастает в изобилии.

По словам Феофраста³⁹, морской желудь был египетским деревом, названным так потому, что плод его имел форму желудя (*balanos*). Он пишет, что в Греции для изготовления ароматных мазей пользовались главным образом египетским или сирийским маслом из морского желудя⁴⁰. Египетское масло было более восприимчивым к запахам и лучше сохраняло аромат, ввиду чего оно шло на изготовление лучших благовоний. Плиний пишет, что масло из морского желудя входило в состав мендесской мази⁴¹.

Плод дерева внешне напоминает финик и состоит из тонкой хрупкой скорлупы,

³⁶ Ahmed Zaky and Zaky Iskander, *Ancient Egyptian Cheese*, *Annales du Service des Antiquités de l'Égypte*, 41 (1942), pp. 295–313.

³⁷ J. H. Breasted, *The Edwin Smith Surgical Papyrus*, I, p. 100.

³⁸ C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers*, p. 153.

³⁹ Theophr., *Historia plantarum*, IV, I, 2, 6.

⁴⁰ Theophr., *De odoribus*, 15, 16, 19.

⁴¹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 2.

закрывающей в себе мясистую массу, внутри которой находится твердое зерно. Из этого зерна и выжимается масло, имеющее слегка желтоватый цвет. Это масло высоко ценится в Судане.

Плоды и зерна морского желудя часто встречаются в египетских гробницах. Некоторое количество их, как помечено, — из Гебелейна, хранится в Каирском музее, но, к сожалению, датировка их остается неизвестной.

Ньюберри опознал несколько сот плодов и зерен морского желудя среди находок Петри эпохи XII династии в Кахуне⁴², а Куибелл нашел зерна этого растения при раскопках памятников той же эпохи в Верхнем Египте⁴³. [508]

Бегеновое масло

Бегеновым маслом называется масло, выжимаемое из орехов *Moringa pterygosperma* (*M. oleifera*) или *Moringa aptera*, причем оба эти вида дают почти совершенно одинаковое масло⁴⁴. *Moringa aptera* представляет собой небольшое деревце с плетеобразными ветвями, редкими маленькими листьями и розовыми цветами. В наше время оно растет в Египте, по-видимому и являющемся родиной этого растения. Очищенное масло имеет желтоватый цвет, сладковато на вкус, не имеет запаха и долго сохраняется. По этой причине оно высоко ценится на Востоке для приготовления косметических средств, для извлечения аромата из цветов и идет в пищу. Орехи, несколько напоминающие трехгранную разновидность обыкновенного ореха, только с более выпуклыми гранями, состоят из тонкой скорлупы, в которой заключено большое маслянистое ядро. Они находятся в длинном стручке. Орехи *Moringa arabica* ввозятся в Египет с Цейлона и из Южной Индии, и их обычно едят женщины, желающие пополнить⁴⁵.

Ньюберри опознал десять орехов *Moringa aptera* среди находок, сделанных при раскопках могильника греко-римской эпохи в Хавара⁴⁶.

Касторовое масло

Клещевина растет в Египте в диком виде и в наши дни, и, так как семена ее встречаются в могилах еще бадарийской культуры⁴⁷, мы можем предполагать, что Египет и является родиной этого растения. [609] Геродот⁴⁸, Диодор⁴⁹, Страбон⁵⁰ и Плиний⁵¹ пишут, что касторовое масло наливали в лампы для освещения. Геродот рассказывает, что семена давили и клали под пресс или поджаривали и варили, в результате чего получалось масло, обладавшее сильным запахом. По Страбону, беднота и рабочий люд, как мужчины, так и женщины, употребляли касторовое масло для натирания тела. Плиний сообщает, что в Египте касторовое масло извлекалось без помощи огня или воды; семена посыпались солью и затем выжимались. Диоскурид⁵² утверждает, что касторовое масло изготовлялось в Египте следующим образом: семена размалывались на мельнице, размолотую массу помещали в корзины и отжимали.

Как касторовое масло, так и ягоды клещевины постоянно фигурируют в фармакопее Древнего Египта. Они часто упоминаются в числе медикаментов в папирусе Эберса⁵³.

⁴² P. E. Newberry, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 49.

⁴³ J. E. Quibell, The Ramesseum, p. 3.

⁴⁴ Anon., *Bulletin, Imperial Institute*, 28 (1930), pp. 276–279.

⁴⁵ A. H. Ducros, *Essai sur le droguier populaire arabe de l'inspectorat des pharmacies du Caire*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, 1930, XV, pp. 39, 40.

⁴⁶ P. E. Newberry, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 47.

⁴⁷ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilization*, pp. 38, 41.

⁴⁸ Herod., II, 94.

⁴⁹ Diod., I, III.

⁵⁰ Strabo, *Geogr.*, XVII, 2, 5.

⁵¹ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 7.

⁵² Diosc., I, 38.

⁵³ C. P. Bryan, *The Papyrus Ebers*.

Касторовое масло до сих пор широко используется как лекарство, а в Нубии оно употребляется для натирания тела и как средство ухода за волосами.

Колоцинтовое масло

Колоцинт растет в диком виде в Египте, главным образом в пустыне, и в большом количестве на Синае. Но он также культивируется в небольших количествах ради плодов, которые содержат активное вещество, имеющее важное применение в качестве лечебного средства. Семена при выжимании дают масло, которое в настоящее время не употребляется в Египте.

Латуковое масло

Салат-латук в большом количестве разводится в Египте, главным образом в Верхнем Египте, ради получаемого из его семян масла, которое употребляется в качестве приправы к салату и вообще при приготовлении пищи. [510]

Льняное масло

Лен с древнейших времен широко культивируется в Египте ради волокна, из которого изготовляли льняные ткани. В связи с этим можно предполагать, что и льняное масло (добываемое путем выжимания из семян льна), вероятно, было известно в древности, хотя первое письменное упоминание о нем относится к эпохе Птолемеев⁵⁴. Его употребляли, по-видимому, для приготовления пищи и как ламповое масло (бедные слои египетского населения пользуются им для этих целей и в наши дни). В наше время льняное масло ценится прежде всего из-за его способности быстро высыхать; благодаря этому свойству оно используется для изготовления красок. Насколько мы знаем, ни в Египте, ни в других странах льняное масло не употреблялось для этой цели даже в римский период.

Малабатовое коричное масло

По словам Уормингтона, «в Египте производилось большое количество малабатового масла из привозимого из Индии сырья»⁵⁵. Малабатом называются листья корицы⁵⁵.

Оливковое масло

Оливковое дерево, оливы (маслины) и оливковое масло редко упоминаются в иероглифических надписях Древнего Египта. Вот все, что до сих пор удалось обнаружить: два упоминания о священном оливковом дереве в Гелиополисе в Текстах Пирамид (V и VI династии)⁵⁶, одно упоминание об оливковом масле, захваченном в числе трофеев в Сирии, на обломке стены погребального храма (V династии в Абусире)⁵⁷; четыре упоминания о засаженных оливковыми деревьями землях, относящиеся к эпохе XX династии⁵⁸; пять упоминаний об [511] оливах, одно — эпохи Нового царства⁵⁹ и четыре — времен XX династии⁶⁰, и еще одно не вполне достоверное упоминание об оливковом масле⁶¹; к этим

⁵⁴ См. стр. [504].

⁵⁵ E. H. Warmington, *The Commerce between the Roman Empire and India*, pp. 186–190.

⁵⁶ L. Speleers, *Les textes des pyramides Égyptiennes* 1923 p. 12 (par. 118); p. 21 (par. 252).

⁵⁷ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Sa-hu-Re*, II.

⁵⁸ H. Breasted, *op. cit.*, IV, 216, 263, 288, 394. В одном тексте XVIII династии (J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 449) Брестед делает попытку перевести два неясных слова как «древесина оливкового дерева».

⁵⁹ A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, p. 206.

⁶⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 239, 241, 379, 393.

⁶¹ *Ibid.*, III, 208.

упоминаниям можно также прибавить фрагмент стеной росписи эпохи XVIII династии, на котором изображена небольшая часть оливкового дерева с несколькими оливами⁶². Рейснер утверждает, что оливковое масло в эпоху IV династии ввозилось в Египет из Палестины и Сирии⁶³.

Дополнительные сведения относительно распространения оливкового дерева в Египте дают нам античные авторы. Так, Теофраст (IV–III века до н. э.) утверждает⁶⁴, что оливковое дерево росло в Фиваиде (это именно и цитирует Плиний)⁶⁵, и добавляет: «Изготавливаемое здесь масло не хуже того, которое употребляется у нас, разве только его запах менее приятен...» Страбон (I век до н. э. — I век н. э.), говоря об Арсинойском номе (Фаюм), пишет⁶⁶: «Это единственный ном, засаженный большими взрослыми оливковыми деревьями, дающими хорошие плоды. Если бы к сбору плодов отнестись внимательно, можно было бы получать хорошее масло, но настоящего ухода нет, и хотя масла здесь выжимают много, оно имеет неприятный запах. (На остальной территории Египта оливковых деревьев нет, кроме садов Александрии, которые засажены оливковыми деревьями, но не дающими масла.)» Плиний (I век н. э.) говорит⁶⁷, что «в Египте маслины на редкость мясисты, но дают мало масла».

Магаффи⁶⁸ и Гренфелл⁶⁹ отмечают, что в законах Птолемея Филадельфа (285–246 годы до н. э.), касающихся масел и маслоделия в Египте, нет никаких упоминаний [512] об оливковом масле. Бивен пишет⁷⁰: «Оливковые деревья росли в Фаюме, но производство оливкового масла, по-видимому, не входило в число монопольных промыслов». Причины этого не ясны, но возможно, что оливковое масло производили в таком незначительном количестве, что не было смысла делать его предметом законодательства. Имеется упоминание об оливах в Фаюме, относящееся к 257 году до н. э.⁷¹, и о молодых оливковых деревьях (256 год до н. э.)⁷². В одном папирусе говорится о посадке оливковых ростков⁷³, в другом — об оливковых рощах⁷⁴; в одном папирусе⁷⁵, относящемся к 255 году до н. э., упоминается о посадке оливок, а в другом⁷⁶ (той же даты) — о посадке 3000 саженцев и отмечается, что «египетские оливы годятся только для парков, а не для оливковых рощ»; в 251 году до н. э. упоминаются саженцы оливковых деревьев⁷⁷; во II веке до н. э. мы находим упоминание об оливковом масле⁷⁸; в период между 94 и 110 годами н. э. в нескольких случаях говорится о посаженных оливковых рощах⁷⁹. Одно-единственное упоминание об оливковом масле еще не может служить доказательством его египетского происхождения, поскольку, как уже говорилось, оливковое масло ввозилось в Египет из Сирии и, особенно в позднюю эпоху, из Греции. В 1887 году, то есть в период правления Магомета-Али, Скотт писал⁸⁰: «Большие пространства земли в разных частях Египта засажены оливковыми и тутовыми деревьями». В 1901 году сотрудник Сельскохозяйственного института в Каире

⁶² Nina de G. Davies, in *The Mural Painting of El-Amarnah*, Pl. IX (c).

⁶³ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 251.

⁶⁴ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 7.

⁶⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁶⁶ Strabo, *Geogr.*, XVII, 1, 35.

⁶⁷ Plin., *Nat. Hist.*, XV, 4.

⁶⁸ I. P. Mahaffy, in *Revenue Laws of Ptolemy Philadelphus*, P. Grenfell, p. XXXV.

⁶⁹ B. P. Grenfell, *op. cit.*, p. 125.

⁷⁰ E. Bevan, *A History of Egypt under the Ptolemaic Dynasty*, p. 149 n.

⁷¹ B. P. Grenfell and A. S. Hunt, *The Hibeh Papyri*, pp. 192–193.

⁷² C. C. Edgar, *Zenon Papyri I*, № 59072.

⁷³ C. C. Edgar, *Zenon Papyri I*, № 59125.

⁷⁴ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59157.

⁷⁵ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59159.

⁷⁶ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59184.

⁷⁷ C. C. Edgar, *Zenon Papyri II*, № 59241.

⁷⁸ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *Fayum Towns and their Papyri*, pp. 234, 237.

⁷⁹ B. P. Grenfell, A. S. Hunt and D. G. Hogarth, *op. cit.*, pp. 261–274.

⁸⁰ C. R. Scott, *Rambles in Egypt and Candia*, II (1837), p. 166.

Г. Бонапарт отмечал⁸¹, что оливковые деревья [513] разводились в Египте в очень ограниченных масштабах, главным образом в Фаюме, и плоды их были бедны маслом. В 1927 году Ньюберри писал, что оливковые деревья «в настоящее время разводятся в очень немногих садах в Верхнем Египте»⁸².

Раффер видел очень мало, всего лишь несколько оливковых деревьев в оазисах Дакла и Харга в восточной пустыне⁸³. Биднел пишет⁸⁴, что «оливковые деревья разводятся как в Харга, так и в Дакла, но в сравнительно небольшом количестве». Болл и Биднел⁸⁵ отмечают, что «много оливковых деревьев... выращивают» в оазисе Бахария. В 1923 году Белгрейв определил количество плодоносящих оливковых деревьев в оазисе Сива в 40 000⁸⁶. По газетным сообщениям, египетское правительство недавно посадило значительное количество оливковых деревьев в местности к западу от Александрии.

Перечисленные факты говорят о том, что, хотя оливковые деревья произрастают в изобилии во всех близких к Египту странах (на севере — на противоположном побережье Средиземного моря в Анатолии и Греции; на северо-востоке — в Палестине и Сирии; на юге — в Абиссинии, где имеются два вида дикорастущих оливковых деревьев; на западе — в Сиве, в Тунисе и в Алжире), они так и не приспособились к природным условиям Египта. Хотя греки, привыкшие к разведению оливковых деревьев у себя на родине, пытались разводить их в наиболее подходящих районах Египта (Фаюм и окрестности Александрии), они так и не добились положительных результатов и с точки зрения производства оливкового масла потерпели полный провал⁸⁷. Ньюберри утверждает, что первоначальным центром разведения оливковых деревьев и [514] торговли оливковым маслом была, по всей вероятности, область, примыкающая с запада к дельте Нила⁸⁸.

Свидетельства разведения оливковых деревьев в Египте, полученные при раскопках гробниц, очень отрывочны и не восходят дальше эпохи XVIII династии, когда, по утверждению Кеймера, оливковое дерево впервые появилось в Египте⁸⁹. Перечислим основные находки, отмеченные в литературе: а) в гробнице Тутанхамона были найдены большой погребальный букет из персей, в котором оказалось несколько маленьких веток олив⁹⁰, и три венка, состоявших частично из оливковых листьев⁹¹; б) в Каирском музее хранится маленькая веточка оливкового дерева с листьями; в приложенной к ней этикетке говорится, что она была найдена Скиапарелли в Фивах и относится к периоду от XX до XXVI династии; в) в том же Каирском музее имеется такая же веточка, найденная Масперо в Гебелейне и датируемая временем не раньше эпохи Птолемеев; д) Браун⁹² упоминает оливковые ветки и листья (недатированные), хранящиеся в Берлинском музее, и погребальные венки из оливковых листьев (недатированные) — в Лейденском музее и, наконец, е) по определению Ньюберри, две плодовые косточки, найденные при раскопках могильника греко-римской эпохи в Хавара, являются косточками маслин⁹³.

⁸¹ G. Bonaparte, *Journ. Khedivial Agricultural Society*, III (1901), pp. 14–19.

⁸² P. E. Newberry, Appendix III, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 195.

⁸³ Armand Ruffer, *Food in Egypt*, in *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, I (1919), p. 81.

⁸⁴ H. J. L. Beadnell, *An Egyptian Oasis*, 1909, p. 220.

⁸⁵ J. Ball and H. J. L. Beadnell, *Baharia Oasis: its Topography and Geology*, 1903, p. 44.

⁸⁶ C. Dalrymple, *Belgrave, Siwa*, p. 178.

⁸⁷ Причиной этого является, вероятно, меньшее выпадение осадков на северном побережье Египта по сравнению с другими перечисленными странами, даже по сравнению с Тунисом и Алжиром, где выпадению дождей способствуют расположенные близ побережья горы.

⁸⁸ P. E. Newberry, *Proc. Linnean Society of London*, Session 150, 1937–1938, Pt. I, 31 Dec. 1937.

⁸⁹ L. Keimer, (a) *Die Gartenpflanzen in alten Ägypten*, p. 29; (b) in *Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orientale*, XXXI (1931), p. 133.

⁹⁰ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33.

⁹¹ P. E. Newberry, in Appendix III, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*; Howard Carter, pp. 190–191. См. также Н. Е. Винлок, *Materials Used at the Embalming of King Tut-ankh-Amen*, Paper № 10, *Met. Museum of Art*, New York, 1941.

⁹² A. Braun, *Journal of Botany*, 1879.

⁹³ P. E. Newberry, in *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, W. M. F. Petrie, pp. 48, 52.

Редисовое масло

Это масло, имеющее неприятный запах, добывалось из семян редиски (*Raphanus sativus*). По словам Плиния⁹⁴, редиска высоко ценилась в Египте как растение, дававшее большое количество масла. Диоскурид [515] утверждает, что редисовое масло употреблялось в Египте в качестве целебного средства⁹⁵. Хотя редиска до сих пор в изобилии разводится в Египте, масло из ее семян в настоящее время не добывается.

Сафлоровое масло

Это масло добывается из семян *Carthamus tinctorius*, или ложного шафрана, который разводится в Египте и в настоящее время главным образом ради масла. Масло это обладает приятным тонким вкусом и употребляется для приготовления салатов и при варке пищи.

Плиний упоминает сафлор⁹⁶, называя его греческим словом *спесос*, и сообщает, что египтяне ценили это растение из-за получаемого из него масла. В другом месте, однако, он, по-видимому, путает сафлор с крапивой⁹⁷, из которой, по его словам, добывали масло *спидинум*; очевидно, он имеет в виду *спесинум*, причем в другом манускрипте так и написано — *спесинум*⁹⁸.

Мы уже говорили о предположении⁹⁹, что масло *спесос* (*спесинум*) добывалось из семян чертополоха или артишока.

Это предположение не подтверждается никакими фактами.

Кунжутное масло

Кунжут, или сезам, который, согласно Мушлеру, представляет собою тропическое растение, по-видимому, африканского происхождения¹⁰⁰; в настоящее время в изобилии разводится в Египте ради добываемого из его семян масла. Кунжутное масло желтоватого цвета, прозрачно, не имеет запаха и обладает тонким приятным вкусом. Имеется упоминание о кунжутном семени и кунжутном масле, относящееся к 256 году до н. э.¹⁰¹ О египетском кунжутном масле упоминает также Плиний¹⁰². [516]

Применение масел и жиров

Масла и жиры в Древнем Египте употреблялись непосредственно в пищу, для приготовления пищи и для освещения; для умащения как живых, так и покойников; для возлияний; для изготовления ароматических веществ; как медикаменты и растворители для лекарств и, несомненно, для многих других целей.

Помимо широкого производства масла в самом Египте, его ввозили также из-за границы. В древнейшие периоды масло ввозили лишь в небольшом количестве, но позднее ввоз его сильно увеличился. Так, например, надписи XVIII династии сообщают о ввозе масла из Нахарины¹⁰³, Речену¹⁰⁴ и Джахи¹⁰⁵ (все эти страны находятся в западной Азии), а в эпоху XX династии — из Сирии¹⁰⁶.

⁹⁴ Plin., Nat. Hist., XV, 7; XIX, 26.

⁹⁵ Diosc., I, 45.

⁹⁶ Plin., Nat. Hist., XXI, 53.

⁹⁷ Ibid., XV, 7; XXII, 15.

⁹⁸ B. P. Grenfell, Revenue Laws of Ptolemy Philadelphia, p. XXXVI.

⁹⁹ См. стр. [505].

¹⁰⁰ R. Muschler, A Manual Flora of Egypt, pp. 884–885.

¹⁰¹ A. S. Hunt, J. G. Smyly and C. C. Edgar, The Tebtunis Papyri, III (Part II), № 844.

¹⁰² Plin., Nat. Hist., XV, 7.

¹⁰³ J. H. Breasted, op. cit., II, 482.

¹⁰⁴ Ibid., II, 473, 491, 509, 518.

¹⁰⁵ Ibid., II, 462, 510, 519.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, IV, 233, 376.

Пчелиный воск

Насколько известно, единственным видом воска, употреблявшимся в Древнем Египте, был пчелиный воск. Он применялся как связующее вещество¹⁰⁷; для укрепления локонов и кос в париках¹⁰⁸; при бальзамировании¹⁰⁹; для покрытия росписи¹¹⁰; как растворитель краски при энкаустической технике живописи¹¹¹; в очень позднюю эпоху — для покрытия поверхности табличек для письма¹¹²; в судостроении¹¹³ и для изготовления магических фигур¹¹⁴.

По-видимому, в Древнем Египте не существовало обычая класть воск в гробницы, и мы не имеем никаких сообщений о находках подобного рода; однако в Эль-Амарне кусок воска был найден при раскопках одного дома¹¹⁵. [517]

¹⁰⁷ См. стр. [31].

¹⁰⁸ См. стр. [78].

¹⁰⁹ См. стр. [464].

¹¹⁰ См. стр. [531].

¹¹¹ См. стр. [532].

¹¹² См. стр. [550].

¹¹³ M. Rostovtzeff, A Large Estate in the Third Century B. C, p. 123.

¹¹⁴ Lortet et Gaillard, La faune momifiée de l'ancienne Égypte, II, pp. 75–78.

¹¹⁵ T. E. Peet and C. L. Woolley, The City of Akhenaten, I, p. 25.

ГЛАВА XIV

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ЖИВОПИСИ И ПИСЬМА

Материалы для живописи¹

Краски

Немало говорилось и говорится о яркости и свежести красок в стенной росписи древнеегипетских гробниц; иногда можно встретить утверждения, что применявшиеся для их изготовления красители в настоящее время уже не существуют и даже природа их не известна. Однако это неверно, поскольку древние красители много раз подвергались анализу, и, за очень немногими исключениями, они оказались либо встречающимися в естественном состоянии мелкоистолченными минералами, либо искусственными препаратами из минеральных веществ, чем прежде всего и объясняется их прекрасная сохранность.

Древние египтяне пользовались черной, синей, коричневой, зеленой, серой, розовой, красной, белой и желтой красками, к рассмотрению которых мы и переходим.

Черная краска

Черным красителем почти всегда служила какая-то форма углерода, хотя возможно, что и не всегда одна и та же. Обычно углерод употреблялся в сильно измельченном виде и состоял из сажи (вероятно, соскобленной со дна кухонной посуды), хотя иногда имел довольно грубую структуру. Однако сажа, если ее собирать неаккуратно или с кирпичных, каменных или оштукатуренных поверхностей, может оказаться загрязненной частицами минерального вещества, придающими ей грубую структуру. [518]

Я исследовал двенадцать различных образцов черной краски: один — V династии, три — VI династии, семь — XVIII династии и один — XXIII династии. Все они оказались углеродом, причем одиннадцать из них — тонкой сажой. Двенадцатый образец XVIII династии обладал более грубой структурой, чем обычная сажа, но, к сожалению, именно в этом случае количество материала, которым я располагал, было слишком незначительно для сколько-нибудь детального анализа.

Лори обнаружил, что один образец черной краски эпохи XIX династии состоял из толченого древесного угля². Спаррел определил черную краску XII династии из Бени-Хасана как пиролюзит³ — черную марганцевую руду, в изобилии встречающуюся на Синае. Бек пишет о черном красителе из кости⁴, но этот вывод требует дополнительного подтверждения, так как, по его собственным словам, определение было произведено «без помощи химического анализа». Известен один синевато-черный краситель, природа которого еще не определена, сохранившийся до нас с додинастического периода. Все, что мы знаем о нем, это то, что он «не похож на толченый древесный уголь»⁵. Черный краситель на одном предмете из джессо и полотна раннего додинастического периода, найденном Мейерсом в Арманте, оказался углеродом⁶.

¹ Краткое описание материалов для живописи и применявшихся в этой области технических приемов дано в книге N. de G. Davies, *Ancient Egyptian Paintings*, 1936, pp. XXXI–XLVI.

² A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, pp. 26–27.

³ F. C. J. Spurrell, *Notes on Egyptian Colours*, in *The Archaeological Journal*, LII, Second Series, II (1895), p. 229.

⁴ C. T. Beke, *On the Colours of the Ancient Egyptians*, in *Trans. Royal Society of Literature of the U.K.* (1843), pp. 48–51.

⁵ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 131.

Древнейший из известных синих красителей оказался, как и следовало ожидать, естественным минералом. Это не что иное, как азурит (шессилит) — синий карбонат меди, встречающийся в самородном состоянии на Синае и в восточной пустыне. Азурит был определен Спаррелом по пробе, взятой с раковины, служившей в качестве палетки и найденной в Медуме (IV династия)⁷. По словам Спаррела, рот и брови на куске ткани, покрывавшем лицо одной мумии (V династия), были также нарисованы [519] азуритом⁸; при этом он прибавляет: «Краска от времени и покрывающих ее пятен выглядит зеленой, но это лишь случайное явление». Однако Петри, описывая ту же самую мумию, говорит⁹: «Глаза и брови на внешнем покрывале нарисованы зеленой краской»; Эллиот Смит также утверждает¹⁰, что «глаза нарисованы зеленой краской», и прибавляет, что «зрачки, края век и брови нанесены пастой из зеленого малахита».

Основной синей краской, применявшейся в Древнем Египте, была искусственная фритта, состоявшая из кристаллического соединения кремнезема, меди и кальция (кальциево-медный силикат). Она изготавливается путем прокаливания кремнезема, соединения меди (по всей вероятности, малахита), углекислого кальция и соды. Петри отмечает, что по крайней мере в одном случае роль кремнезема играла кварцевая галька¹¹, применявшаяся потому, что она почти совершенно свободна от соединений железа, которые, если они присутствуют в заметном количестве, придают готовому продукту вместо синей зеленую окраску. В своем первоначальном описании мастерской, изготавливавшей фритту¹¹, Петри употребляет общий термин «щелочь», не уточняя, применялась ли в этом случае сода или поташ, поскольку данных для определения щелочи не было, но в более позднем отчете он говорит уже о поташе¹², хотя и не приводит никаких доказательств в пользу применения поташа. Мне кажется более вероятным, что в данном случае роль щелочи играла сода, так как она встречается в Египте в естественном состоянии лишь со следами поташа, присутствующего в ней в качестве примеси, тогда как поташ пришлось бы изготавливать искусственно из растительной золы; немногочисленные опубликованные анализы этой фритты во всех случаях показывают если не полное отсутствие, то весьма незначительное содержание поташа, а в одном случае сравнительно высокий процент соды. Витрувий пишет¹³, что [520] синяя египетская фритта, которую он называет *caeruleum* и которая, по его словам, была изобретена в Александрии (хотя на самом деле она была известна за 2000 лет до основания Александрии), изготавливалась путем сплавления песка, медных опилок и соды (*nitri flore*). Следует отметить, что Витрувий не упоминает о карбонате кальция, который являлся существенной составной частью при изготовлении фритты. Очевидно, роль карбоната кальция в этом случае, так же как в изготовлении стекла, недооценивалась потому, что, хотя его и приходилось добавлять при использовании кварцевой гальки, в этом не было необходимости при применении кварцевого песка, так как египетские пески в основном представляют собою смесь кварца и карбоната кальция. Теофраст говорит о материале, который он называет *κυανος*¹⁴, изобретенном, по его словам, в Египте и являющемся, по-видимому, синей фриттой, а Плиний упоминает египетский *caeruleum*¹⁵, который он определяет как род песка и который, по всей вероятности, был также фриттой. Однако все эти упоминания весьма туманны.

⁷ F. C. J. Spurrell, (a) op. cit., p. 227; (b) in Medum (W. M. F. Petrie), p. 29.

⁸ Ibid.

⁹ W. M. F. Petrie, Medum, p. 18.

¹⁰ G. Elliot Smith, Egyptian Mummies, in *Journal of Egyptian Archaeology*, I (1914), pp. 192–193.

¹¹ W. M. F. Petrie, Tell el Amarna, p. 25.

¹² W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 117.

¹³ Vitr., De Architecture, VII, 11, 1.

¹⁴ Theophr., De lapidibus, XCVIII.

¹⁵ Plin., Nat. Hist., XXXIII, 57–58.

Многие химики, начиная с Гэмфри Дэви (1815 год)¹⁶, занимались исследованием состава этой фритты, однако наиболее серьезные исследования в этой области принадлежат д-ру У. Т. Расселу¹⁷, который сам изготовил образцы этого материала; позднее опыты Рассела были повторены и расширены Лори, Маклинтоком и Майлсом¹⁸.

Когда синяя фритта была впервые введена в употребление, не известно, но Спаррел¹⁹ и Лори²⁰ обнаружили образцы этого вещества, относящиеся еще к IV династии. Спаррел исследовал образцы, сохранившиеся до нас от IV, XII и XVIII династий, а Лори — от IV и XI династий. [521] Суль нашел фритту в гробнице Пернеба (V династия)²¹, а я исследовал тридцать образцов синей краски, оказавшейся фриттой²², причем четыре из них относились к IV династии²³, два — к VI, два — к XIII, девятнадцать — к XVIII, два — к XIX и два — к XX–XXVI. Рейснер обнаружил в Верхнем храме Менкаура (IV династия) «массу из истолченного синего кристаллического красящего вещества», но, по-видимому, это вещество не было подвергнуто анализу. О нем сказано только, что оно являлось «частью первоначального погребального инвентаря» и представляло собою «мелкозернистый синий порошок, который использовался для росписи стен в мастабе»²⁴. Вполне вероятно, что это была обычная искусственная синяя фритта.

Помимо применения в качестве краски, фритта шла на изготовление мелких предметов, примерами которых могут служить цилиндрическая печать VI династии²⁵, цилиндр, также VI династии²⁶, маленький сфинкс XIX династии²⁷ и бусы различных периодов. Ходжсон доказала, что, если очень тонко перемолотую фритту смешать с водой, она становится настолько пластичной, что из нее можно формовать различные предметы, которые в высушенном и обожженном виде сохраняют свою форму²⁸.

Лори говорит, что такая фритта «употреблялась не только в Египте, но и в Риме в эпоху империи как универсальная синяя краска для фресковой живописи»²⁹ и что она «исчезла с палитры художников в период приблизительно между II и VII веками н. э.»³⁰ Образцы синей фритты, найденные в Италии, экспонированы в Неаполитанском музее. [522]

Некоторые ученые утверждают, что в Древнем Египте использовали в качестве краски толченый лазурит и даже толченую бирюзу, но мы не имеем никаких данных, свидетельствующих о подобном применении этих минералов, и, по всей вероятности, они никогда не употреблялись для этой цели. Совершенно справедливо, что путем отмучивания мелкоистолченного лазурита из него может быть получена стойкая синяя краска — ультрамарин, но выход конечного продукта очень мал, всего около 2 %, и, кроме того, нет никаких доказательств, что этот метод был известен до начала XI века н. э. Значительная часть применяемого в наше время ультрамарина представляет собою искусственный продукт, технология получения которого была впервые разработана в начале XIX века. Мне удалось экспериментально доказать, что просто истолченный лазурит дает очень низкокачественную синевато-серую краску. Не могла также дать хорошей краски и бирюза, к тому же, даже если бы она и была доступна в большом количестве, она все равно была бы

¹⁶ Some Experiments and Observations on the Colours Used in Painting by the Ancients, in *Phil. Trans.*, CV (1815).

¹⁷ W. T. Russell, *Egyptian Colours*, in *Medum* (W. M. F. Petrie), pp. 44–48.

¹⁸ *Egyptian Blue*, in *Proc. Royal Society*, A89 (1914), pp. 418–429.

¹⁹ F. C. J. Spurrell, (a) *op. cit.*, pp. 227, 228, 232; (b) in *Medum*, pp. 28–29.

²⁰ A. P. Laurie, (a) *op. cit.*, p. 24; (b) *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), p. 317. Довольно часто встречаются бусы из синей фритты, восходящие ко времени IV династии.

²¹ C. R. Williams, *The Decoration of The Tomb of Per-neb*, p. 27, n. 34.

²² Во всех образцах было обнаружено небольшое количество бесцветного кварца (в несвязанном состоянии).

²³ Включая синюю краску с надписей в пирамиде Унаса в Саккара.

²⁴ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 18 (item 53), 237, 238.

²⁵ S. R. K. Glanville, рецензия в *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV, 1928, p. 190.

²⁶ C. R. Williams, *op. cit.*, p. 31.

²⁷ В Каирском музее.

²⁸ H. C. Beck, *Glass before 1500 B. C., Ancient Egypt and the East*, 1934, p. 8.

²⁹ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 24.

³⁰ A. P. Laurie, *The Painter's Methods and Materials*, p. 95.

слишком дорога для применения ее в таких широких масштабах, в каких это требовалось для росписи стен гробниц.

Тох сообщает³¹, что в росписи гробницы Пернеба (V династия) была применена кобальтовая краска, но я уже много лет тому назад выразил сомнение в верности этого определения. Недавно Суль доказал, что обнаруженная в этой гробнице синяя краска является не кобальтом, а кальциево-медным силикатом³².

В некоторых случаях синие египетские краски, обычно отличающиеся устойчивостью, изменили свой цвет. Так, например, изображения трилистника на так называемом «коровьем ложе» из гробницы Тутанхамона, которые в настоящее время темно-коричневого, почти черного цвета³³, несомненно, были некогда синими; до сих пор под черным проглядывает синий цвет, и, поскольку вещество зернисто и отвечает пробе на медь, возможно, что это — разложившаяся синяя фритта. Фон росписи цилиндрического алебастрового «туалетного сосуда» с фигурой лежащего льва на крышке (из той же гробницы) также был когда-то [523] синим и еще голубел местами, когда его впервые рассматривали³⁴. Было невозможно отделить часть краски, не повредив предмет; поэтому произвести анализ не удалось и характер краски остался неустановленным. В других гробницах, например в гробнице Аменхотепа II, синяя краска также в некоторых случаях потемнела и стала черной или почти черной, причем почернение, по-видимому, не является результатом воздействия дыма, как это обычно бывает в гробницах.

Коричневая краска

Спаррел исследовал некоторые коричневые краски IV династии и обнаружил, что коричневый цвет был достигнут путем нанесения красной краски поверх черной, хотя обычно коричневая краска состояла из охры — естественной окиси железа³⁵. Исследованный мной образец коричневой краски, использованной для росписи одного ларца эпохи XVIII династии, оказался смесью окиси железа и гипса, но было невозможно определить, была ли это естественная или искусственная смесь; следует, однако, отметить, что естественные смеси такого рода известны. Коричневая охра хорошего качества встречается в оазисе Дакла³⁶.

Зеленая краска

Все ученые сходятся во мнении, что зеленая краска древних египтян обязана своим цветом присутствию в ней меди. Для ее изготовления использовались главным образом два материала: толченый малахит (естественная медная руда, встречающаяся как на Синае, так и в восточной пустыне), который еще в бадарийский и древнейший додинастический периоды служил в качестве краски для подведения глаз³⁷, и искусственная фритта, аналогичная уже рассмотренной нами синей фритте. В описании одной зеленой краски додинастического периода говорится, что она «ярко-зеленая, зернистой структуры и, вероятно, [524] представляет собою толченый малахит»³⁸. Спаррел сообщает о применении малахита и смеси малахита с гипсом в росписи гробниц IV династии³⁹. В росписи одной гробницы XII династии он обнаружил как малахит, так и хризоколлу (другая медная руда) с преобладанием малахита⁴⁰. Суль определяет зеленую краску из гробницы Пернеба

³¹ M. Toch, The Pigments from the Tomb of Per-neb, in *Journal of Ind. and Eng. Chemistry*, 1918, p. 118.

³² C. R. Williams, op. cit., p. 27, n. 34.

³³ Предмет был покрыт расплавленным парафином и еще больше потемнел.

³⁴ Предмет также был покрыт расплавленным парафином и еще больше потемнел.

³⁵ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 29.

³⁶ H. J. L. Beadnell, *Dakhia Oasis*, p. 100.

³⁷ См. стр. [149].

³⁸ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 21.

³⁹ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 29.

⁴⁰ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series II (1895), p. 227.

(V династия) как малахит⁴¹. Я нашел малахит в росписи гробницы V династии в Гизе. Исследованная мною зеленая краска на двух ладьях из гробницы Тутанхамона не была фриттой и, возможно, является малахитом. Но зеленая краска из одной гробницы VI династии оказалась фриттой, так же как и шесть образцов XVIII династии, один XIX династии и один периода XX–XXVI династий. Зеленая паста с жезла XVIII династии была обязана своей окраской смеси синей фритты с желтой краской, природу которой определить не удалось. Краска эта не была желтой охрой и скорее всего является каким-то органическим веществом. Спаррел, исследовавший по поручению Ньюберри краски из ряда гробниц XII династии в Эль-Берше, считает, что в некоторых случаях зеленой краской была хризоколла, в других же случаях — смесь синей фритты с желтой охрой⁴². По словам Лейярда⁴³, зеленая египетская краска представляет собою «смесь желтой охры со стекловидной синей краской».

Серая краска

Серой краской в древнеегипетской живописи обычно служила смесь черной и белой красок. В гробнице Пернеба (V династия) серый цвет был получен в результате смешения гипса и древесного угля⁴⁴. Спаррел обнаружил, что в одном случае серая краска эпохи IV династии состояла из смеси слегка желтоватой глины и ламповой копоти⁴⁵. [525]

Розовая краска

Розовая краска не была редкостью в эпоху Нового царства. Так, например, она встречается в гробнице Аменемхета (XVIII династия)⁴⁶, в гробнице Менхеперрасенеба⁴⁷, и я видел ее в гробнице Нефертари (XIX династия), где она использована в довольно большом количестве. Глэнвилль утверждает, что в эпоху Нового царства «розовую краску обычно получали путем смешения красной и белой красок»⁴⁸, но не ссылается на данные какого-либо анализа. Однако несомненно, что розовый цвет в эту эпоху получался от присутствия окиси железа. Розовая краска в стенной росписи одной гробницы греко-римского периода, по определению Рассела, состоит из краппа (красителя, получаемого из корня марены, растущей в Греции) на гипсовой основе⁴⁹. Краска того же оттенка и, вероятно, того же состава встречается иногда на гробах этого периода. Можно предполагать, что эта краска была впервые ввезена в Египет греками или римлянами, поскольку первые возможно, а вторые несомненно знали ее, о чем свидетельствуют образцы, хранящиеся в Неаполитанском музее.

Красная краска

Основной красной краской Древнего Египта, и до очень позднего времени — единственной, была красная охра, естественная окись железа, в изобилии встречающаяся в стране. Эту охру иногда называют гематитом, и, хотя она является аморфной осадочной разновидностью гематита, было бы правильнее ограничить употребление термина «гематит» в египтологии черным металлообразным минералом, применявшимся для вырезывания из него бус, палочек для нанесения коля, скарабеев и других мелких предметов. По словам

⁴¹ C. R. Williams, op. cit., p. 26, n. 24.

⁴² Из письма Спаррела от 26 марта 1892 года проф. Ньюберри, который любезно разрешил мне воспользоваться этими данными.

⁴³ A. H. Layard, Nineveh, II (1854), p. 310.

⁴⁴ C. R. Williams, op. cit., p. 25, n. 19.

⁴⁵ F. C. J. Spurrell, in Medum, p. 29.

⁴⁶ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, The Tomb of Amenemhet, p. 98.

⁴⁷ N. and N. de G. Davies, The Tomb of Menkheperasonb, Amenmose and Another, p. 25.

⁴⁸ S. R. K. Glanville, рецензия in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), p. 190.

⁴⁹ W. T. Russell, in Medum, p. 47.

Диоскурида, лучшая красная охра поставлялась из Египта⁵⁰. [526]

Известно несколько образцов красной краски додинастического периода, определяемых как красная охра⁵¹. Красноватые краски на додинастической керамике, несомненно, также являются красной охрой. Спаррел обнаружил красную охру (он называет ее красным гематитом), а также смесь красных охристых глин с волокнистым гипсом, относящиеся ко времени IV династии⁵², и красную охру (которую он в этом случае называет земляным гематитом) и жженую желтую охру эпохи XII и XVIII династий⁵³. Рассел нашел красную охру эпохи XII династии, а также эпохи XVIII или XIX династии⁵⁴. Я сам определил красную охру и смесь красной охры с гипсом эпохи VI династии, десять образцов красной охры и один — смеси красной охры с гипсом XVIII династии, один образец красной охры XIX династии и два — периода от XX до XXVI династии. Две египетские глины — *sinoris* и *gubgisa*, — которые римляне, по словам Плиния, применяли в качестве красителей⁵⁵, были, почти несомненно, красной охрой. Витрувий упоминает красную охру из Египта⁵⁶.

Обычным способом изготовления красной охры в Египте до появления современного способа производства ее из различных побочных продуктов было пережигание желтой охры, и, хотя в любой местности Египта, где встречалась желтая охра, но не было красной, последнюю можно было получить прокаливанием первой, это не было там принято. Как правило, египтяне применяли только естественную красную охру. Утверждение Спаррела, что некоторые образцы исследованной им красной охры оказались жженой желтой охрой, ничем не обоснованы, тем более что, как правило, отличить одну от другой, в особенности когда имеешь дело с очень маленькими количествами краски, соскобленной с древнего предмета, невозможно. Охра хорошего качества густого красного оттенка встречается в нескольких местностях Египта, из которых [527] укажем одну — близ Ассуана⁵⁷, где она подвергалась в древности разработке, и другую — в оазисах западной пустыни⁵⁸. В Египте зарегистрирован ряд случаев, когда желтая охра на стенах гробниц под влиянием жара от разведенного в гробнице огня превратилась в красную. В одном случае Рассел определил красную краску на предмете греко-римской эпохи из Хавара как сурик⁵⁹ (красная окись свинца, встречающаяся в естественном состоянии). Это один из немногих случаев применения в Египте свинцового сурика, хотя он был хорошо известен современникам Плиния в Риме, и, вероятно, именно они и ввели его в употребление в Египте.

Белая краска

Белая краска употреблялась в стенной живописи еще в додинастический период⁶⁰, но природа ее, так же как и природа белой краски на додинастической керамике, до сих пор не определена, хотя и можно предполагать, что это был либо карбонат кальция (мел), либо сульфат кальция (гипс), так как в то время были известны только эти два красителя белого цвета. Спаррел обнаружил гипс эпохи IV династии⁶¹ и эпохи XVIII династии⁶² и карбонат

⁵⁰ Diosc., V, 112.

⁵¹ J. E. Quibell and F. W. Green, op. cit., p. 21; R. Mond and O. H. Myers, Cemeteries of Armant, I, p. 131; G. Brunton, Mostagedda, p. 57.

⁵² F. C. J. Spurrell, in *Medum*, pp. 28–29.

⁵³ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1895), pp. 227, 231.

⁵⁴ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁵⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXV, 13–15.

⁵⁶ *Vitr.*, VII, 7, 2.

⁵⁷ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Report of Congrès Intern, de Géog.*, Le Caire, Avril 1925, III (1926), p. 164.

⁵⁸ W. F. Hume, *Explan. Notes to Accompany Geol. Map of Egypt*, p. 38. H. J. L. Beadnell, *Dakhla Oasis*, pp. 99–100.

⁵⁹ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁶⁰ J. E. Quibell and F. W. Green, op. cit., p. 21.

⁶¹ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 28.

⁶² F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1895), p. 232.

кальция эпохи XII династии в Эль-Берше⁶³. Рассел нашел гипс греко-римского периода в Хавара⁶⁴. Я определил карбонат кальция эпохи V династии, сульфат кальция VI династии, двенадцать образцов карбоната кальция и два — сульфата кальция эпохи XVIII династии и карбонат кальция времен XXIII династии. Как карбонат, так и сульфат кальция в изобилии встречаются в Египте. [528]

Желтая краска

Древние египтяне пользовались двумя различными желтыми красками. Одной из них была желтая охра, в изобилии встречающаяся в стране, красящим веществом которой является водная окись железа, другой — аурипигмент, естественный сульфид мышьяка. Желтая охра применялась в додинастический период⁶⁵. Спаррел нашел желтую охру IV⁶⁶, XII⁶⁷ и XVIII⁶⁷ династий и аурипигмент XVIII династии⁶⁷. Маккей говорит о применении аурипигмента в некоторых гробницах фиванского некрополя⁶⁸. Я установил, что три образца желтой краски эпохи XVIII династии были желтой охрой, а восемь — аурипигментом. Один образец XIX династии оказался охрой, так же как и два образца, датируемые периодом с XX по XXVI династию. Рассел сообщает о желтой охре греко-римского периода⁶⁹. Петри нашел небольшое количество аурипигмента при раскопках Гуроба, вероятно, конца XVIII или XIX династии⁷⁰. Желтая охра встречается близ Каира⁷¹ и в оазисах западной пустыни⁷².

Одно время аурипигмент, первоначальный естественный минерал, а впоследствии — искусственный продукт, широко применялся в качестве красителя в Европе, но его употребление прекратилось ввиду большой ядовитости искусственного вещества. Естественный минерал, однако, неядовит, и именно он и применялся в Древнем Египте. Аурипигмент был обнаружен в качестве краски на различных предметах и в стенной росписи; кроме того, небольшое количество этого минерала в его естественном состоянии было найдено в холщовом мешочке в гробнице Тутанхамона и исследовано мной⁷³. Так как аурипигмент, насколько известно, в Египте не встречается, его, [529] очевидно, ввозили, причем, вероятно, из Персии, хотя он встречается также в Армении и в Малой Азии. Применение его не прослеживается ранее XVIII династии.

Кисти для живописи

Кисти для живописи были уже описаны в разделе о волокнах⁷⁴.

Растворители

Было немало споров относительно характера растворителей красок, употреблявшихся в Древнем Египте. Описанные нами краски древних египтян были обычными, хорошо известными веществами. Но в каком виде они шли в дело?

В современной практике живописцы пользуются в основном двумя растворителями. Один из них представляет собою смесь высыхающего масла, то есть окисляющегося

⁶³ Письмо Спаррела от 26 марта 1892 года проф. Ньюберри, который любезно разрешил мне воспользоваться его данными.

⁶⁴ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁶⁵ J. E. Quibell and F. W. Green, *op. cit.*, p. 21.

⁶⁶ F. C. J. Spurrell, in *Medum*, p. 28.

⁶⁷ F. C. J. Spurrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1895), pp. 227, 231–232.

⁶⁸ E. Mackay, *On the Use of Beeswax and Resin as Varnishes in Theban Tombs*, in *Ancient Egypt*, 1920, p. 37.

⁶⁹ W. T. Russell, in *Medum*, pp. 44–48.

⁷⁰ W. M. F. Petrie, Kahun, Gurob and Hawara, p. 38.

⁷¹ L. Nassim, *op. cit.*, p. 165.

⁷² W. F. Hume, *op. cit.*, p. 38.

⁷³ A. Lucas, Appendix II, p. 177; in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Howard Carter.

⁷⁴ См. стр. [229].

под воздействием воздуха (обычно льняного, хотя прежде для этой цели иногда применялось маковое масло или масло из грецких орехов), с летучим маслом (обычно терпентинным, впрочем последнее время иногда применяется легкий петролейный эфир); другой — смесь воды с каким-нибудь связующим веществом, часто клеем, желатином или камедью. Краски первого типа называются масляными, второго — клеевыми.

Исследование древнеегипетской живописи показало, что это была не масляная живопись, а клеевая⁷⁵. Хотя льняное масло было известно в Египте с очень раннего времени, оно стало употребляться в живописи сравнительно недавно, приблизительно с VI века н. э. или даже еще позднее. Терпентинное масло, хотя оно, несомненно, было известно в эпоху Плиния, поскольку он описывает способ изготовления неочищенного скипидара⁷⁶, а грекам, вероятно, еще раньше⁷⁷, также не употреблялось тогда в живописи. Что же касается петролейного эфира, то это уже целиком продукт современного производства. [530]

Поскольку древнеегипетская живопись была клеевой, краски для нее должны были изготовляться при помощи какого-то клеящего вещества, подобно тому как в наши дни для этой цели употребляются камеди и клей, ибо, несмотря на то, что такие красители, как сажа и красная и желтая охра, в сухом виде сами довольно хорошо пристают к штукатурке и камню, а охры в смоченном состоянии — еще лучше, остальные древние красители, как, например, азурит, малахит и синие и зеленые фритты, не пристают к основе без какого-нибудь связующего вещества. Доступные и подходящие для этой цели материалы, по-видимому, ограничиваются клеем (или желатиной), камедью и альбумином (яичным белком), о которых мы уже говорили выше⁷⁸.

Существует еще один материал, применение которого в Египте в качестве составной части красок и для покрытия росписи не вызывает никаких сомнений, — это пчелиный воск. Первым ученым, отметившим употребление пчелиного воска в стенной живописи, был, по-видимому, Маккей⁷⁹, который упоминает восемь гробниц XVIII династии в фиванском некрополе, где он нашел следы применения воска. Эти гробницы относятся к периоду от царствования Аменхотепа I до царствования Аменхотепа II. В некоторых случаях воск тщательно смешан с красителем, являясь как бы связующим веществом, но в других случаях его, по-видимому, наносили на поверхность законченного произведения как защитный слой. Петри упоминает об употреблении воска в качестве заполнителя иероглифов на находящемся в настоящее время в Лувре красном гранитном гробе Рамзеса III⁸⁰, так же как фигур, вырезанных на деревянных гробах. Он утверждает⁸⁰, что «применение воска в качестве слоя для покрытия краски отмечено на позднем саркофаге Анхруи в Хавара». Спаррел также отмечает подобное же употребление воска в эпоху XVIII династии, свидетельства чего он нашел в Эль-Амарне⁸¹, а Дэвис пишет относительно [531] стенной росписи в гробнице Пуимра: «Многие фигуры, по-видимому, покрыты тонким слоем воска, но трудно определить, входил ли воск в состав красок или был нанесен после»⁸². Я обнаружил случай употребления воска в гробнице Тутанхамона, где был найден деревянный ящик с вырезанными на нем знаками, заполненными желтой краской (аурипигмент) и покрытыми защитным слоем из пчелиного воска, настолько разрушившегося от времени, что краска почти совершенно побелела⁸³. Подобное же применение воска на деревянном гробе позднего периода отмечено Картером, который

⁷⁵ Исключая живопись при помощи красок, замешанных на воске, которая будет описана отдельно; см. стр. [531–532].

⁷⁶ Plin., Nat. Hist, XV, 7.

⁷⁷ A. Lucas, «Cedar»-Tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), p. 16.

⁷⁸ См. стр. [31], [35], [39].

⁷⁹ E. Mackay, On the Use of Beeswax and Resin as Varnishes in Theban Tombs, in *Ancient Egypt*, 1920, pp. 35–38.

⁸⁰ W. M. F. Petrie, рецензия на статью Маккея в *Ancient Egypt*, n. 38.

⁸¹ F. C. J. Spurrrell, in *The Arch. Journal*, LII, Second Series, II (1896), p. 239.

⁸² N. de G. Davies, The Tomb of Puyemre at Thebes, I, p. 11.

⁸³ A. Lucas, in The Tomb of Tut-an-akh-Amen, Howard Carter, II, p. 180.

пишет, что воск приобрел «белесый» оттенок⁸⁴. Применение пчелиного воска в качестве растворителя для красок было хорошо известно римлянам и описано Плинием⁸⁵, который называет этот метод «энкаустической живописью». Петри нашел в египетской провинции Фаюм около ста выполненных такой техникой портретов римского периода (II и III века н. э.), большей частью на дереве и в нескольких случаях на кусках холста, которыми покрывали лица мумий⁸⁶. Употреблявшаяся в Египте техника энкаустики описана Эдгаром⁸⁷ и коротко — Литгоу⁸⁸. Эдгар описывает чашу позднего, вероятно коптского, периода с полихромным орнаментом, выполненным энкаустикой, и утверждает, что «краски были смешаны с воском и нанесены кистью»⁸⁹.

Основа для нанесения краски

Главными материалами, использовавшимися в Древнем Египте для нанесения на них краски, были холст, папирус, штукатурка, керамика, камень и дерево. Древнейшим материалом для росписи была керамика, однако о расписной керамике мы будем говорить особо в соответствующем разделе⁹⁰. [532]

Следующим в хронологическом порядке материалом была штукатурка (левкас), которая имела несколько разновидностей (глиняная, гипсовая и меловая). Древнейшая известная нам стенная роспись в Египте, относящаяся к додинастическому периоду, нанесена прямо на глиняную штукатурку⁹¹, которая служила основой для живописи и в более поздние периоды, особенно в эпоху XVIII династии в Эль-Амарне, где как в частных домах, так и во дворцах царей мы находим превосходнейшие образцы живописи, нанесенной непосредственно на глиняную штукатурку, покрывавшую стены из сырцового кирпича. Однако чаще основой для росписи служила гипсовая или меловая штукатурка, причем первой из них пользовались главным образом при росписи стен построек, а вторая служила для грунтовки различных деревянных предметов, например гробов, ящиков и стел, которые лишь после обработки подвергались росписи.

О гипсовой штукатурке мы уже говорили⁹²; штукатурка более низкого качества применялась для замазывания изъянов и неровностей каменных стен, на которых должны были производиться скульптурные или живописные работы или те и другие одновременно; поверх нее наносилась такая же штукатурка, но более высокого качества, дававшая совершенно гладкую поверхность; однако после этого, прежде чем приступить к росписи, стену еще белили, чтобы закрыть поры в штукатурке.

Мы упоминали также вскользь о меловой штукатурке⁹³. Можно добавить к этому еще несколько слов. Египтологи обычно называют эту штукатурку, представляющую собою смесь мела с клеем, итальянским термином «джессо», но этот термин имеет двойное значение и употребляется иногда для обозначения гипсовой штукатурки или штукатурки, представляющей собою смесь гипса и клея. В средневековой Италии и Испании гипс, смешанный с клеевой водой, применялся художниками в качестве грунтовки для картин и тоже назывался *gesso* — итальянизированная форма латинского слова *gypsum*, происходящего от греческого *gypsos*. Однако же термин «джессо» на итальянском языке может обозначать любой вид гипса [533] или гипсовой штукатурки. Согласно

⁸⁴ Howard Carter, *Annales du Service*, II (1901), n. 144.

⁸⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXV, 31, 39, 41.

⁸⁶ W. M. F. Petrie, *Roman Portraits and Memphis* (IV).

⁸⁷ C. C. Edgar, *Greco-Roman Coffins, Masks and Portraits*, pp. XII, XIII.

⁸⁸ A. M. Lythgoe, *Bull. Met. Museum of Art, New York*, V (1910), pp. 67–72.

⁸⁹ C. C. Edgar, *Greek Vases*, № 26347, p. 81.

⁹⁰ См. стр. [578].

⁹¹ J. E. Quibell and F. W. Green, *op. cit.*, II, p. 21.

⁹² См. стр. [146].

⁹³ См. стр. [145].

Ченнино Ченнини⁹⁴ (XV век), джеcco был двух видов: *gesso grosso* — негашеный гипс и *gesso sottile* — гашеный гипс, причем оба применялись в смеси с клеем. Теофил, сочинения которого относятся приблизительно к XI–XII векам⁹⁵ н. э., говорит, что кожу, перед тем как расписывать ее краской, покрывали гашеной известью или мелом, смешанными с клеем. Черч пишет⁹⁶: «Грунтовка в итальянской и испанской живописи клеевыми красками состояла из мела или обожженного гипса ...смешанных с клеевой водой». Такое применение двух различных материалов для одной и той же цели и одинаковое наименование их ведет к большой путанице. Даже Большой оксфордский словарь переводит греческое слово *gypsos* как «мел, гипс», как будто эти слова являются синонимами, между тем как «мел» и «гипс» представляют собою два совершенно различных вещества. Черч⁹⁷ также пишет о «джеcco, сделанном из обожженного гипса и клеевой воды или из мела и клеевой воды...» Выдающимся образцом росписи по меловой штукатурке является шкатулка из гробницы Тутанхамона, представляющая собой обыкновенный деревянный ящик, покрытый с внешней стороны такой штукатуркой, на поверхности которой с изысканным вкусом изображены в красках миниатюрные сцены сражения и охоты⁹⁸.

Камень часто расписывали или подцветывали, причем не только каменные стены гробниц и храмов, но также каменные статуи, статуэтки, саркофаги и другие предметы, особенно из известняка и песчаника, но иногда расписывали и другие породы камня, включая гранит, алебастр, кварцит и сланец⁹⁹. Прежде чем приступить к росписи стен храмов и гробниц, мастера часто, хотя и не всегда, покрывали камень тонким слоем побелки¹⁰⁰. Вот что, например, пишет Нельсон относительно росписи на стенах [534] храма в Мединет Абу: «Так как поверхность песчаника была слишком грубой, чтобы как следует принять краску, камень до нанесения росписи был покрыт тонким слоем побелки»¹⁰¹.

Применение папируса как материала для живописи настолько хорошо известно, что не нуждается в описании.

Мы уже упоминали о применении в качестве основы для живописи холста в связи с портретами римской эпохи¹⁰², из которых несколько было выполнено на холсте. Другими примерами живописи на холсте могут служить так называемый «расписной платок» из Дейр-эль-Медине¹⁰³, несколько небольших полотен эпохи XVIII династии, найденных в Дейр-эль-Бахри¹⁰⁴, и хорошо известные расписные полотняные саваны греческого и римского периодов.

Дерево обычно, прежде чем расписывать, покрывали штукатуркой, но это делалось не всегда, и краску нередко наносили прямо на дерево, особенно в случаях окраски мебели и ящиков, которые часто покрывали однотонной краской, обычно красной, белой или коричневато-желтой.

Поскольку большая часть произведений древнеегипетской живописи выполнена на стенах гробниц и храмов и поскольку обычным видом украшения стен является фреска (как, например, дворцовая роспись в Кноссе на Крите или в Тиринфе, на материке против Крита, стенная роспись в Геркулануме и Помпее и множество средневековых стеновых фресок в Италии), египетскую стенную роспись часто называют фресковой. Однако под фресковой подразумевается роспись, нанесенная на сырую поверхность стены, покрытой едкой известью, растворенной простой водою, между тем как египетская стенная роспись

⁹⁴ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, pp. 189–192.

⁹⁵ A. P. Laurie, *op. cit.*, pp. 157, 159–160.

⁹⁶ A. H. Church, *The Chemistry of Paints and Painting*, 1915, pp. 22–23.

⁹⁷ A. H. Church, *op. cit.*, p. 32.

⁹⁸ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 110, 111; Pls. XXI, L–LIV.

⁹⁹ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 127.

¹⁰⁰ См. стр. [146].

¹⁰¹ H. H. Nelson and others, *Medinet Habu*, I, p. 7.

¹⁰² См. стр. [532].

¹⁰³ Каирский музей, № J. 54885.

¹⁰⁴ E. Naville, *The XIth Dynasty Temple at Deir el Behari*, III, pp. 15, 16; Pls. XXX, XXXI.

выполнена совершенно иной техникой. Петри, говоря об открытых им в Эль-Амарне расписных полах, утверждает¹⁰⁵, что «краски были нанесены на мокрую штукатурку, когда она еще сдвигалась под кистью». Это описание может навести на мысль, что мы имеем здесь дело с подлинной фресковой росписью, и оно было уже однажды истолковано [535] в таком смысле¹⁰⁶. К счастью, мне удалось подвергнуть анализу образец этой штукатурки, присланный мне профессором С. Р. К. Глэнвиллем, которая оказалась гипсом, содержащим большой процент карбоната кальция (весьма обычная естественная примесь в египетском гипсе) и частиц несгоревшего топлива. Профессор Лори сообщил мне, что на основании практического опыта он выяснил, что при работе красками по не совсем высохшей гипсовой штукатурке кисть оставляет на ней следы.

Можно упомянуть еще один интересный факт, имеющий отношение к живописи, а именно что в некоторых случаях краски разъели грунт, на который они были нанесены. Так, например, супруги Дэвис утверждают, что некоторые краски полностью «выедают» штукатурку, оставляя в ней углубления¹⁰⁷, а Мейс и Уинлок упоминают расписной канопический ящик, на котором краска, по всей вероятности синяя, так разъела дерево, что в тех местах, где первоначально были цветные надписи, остался лишь ряд как бы углублений¹⁰⁸. Это явление приписывается химическому действию красителя, но мне кажется гораздо более вероятным, что во всех этих случаях виноват не столько краситель, сколько растворитель, который либо уже обладал свойствами кислоты в момент его применения, либо превратился впоследствии в кислоту в результате химического разложения.

Лак

Известно два вида древнеегипетского лака: один — первоначально бесцветный или почти бесцветный, ставший впоследствии коричневым, желтым или красным, и другой — черный, так и оставшийся черным. Перейдем к их подробному рассмотрению.

Бесцветный лак употреблялся для покрытия стенной росписи, деревянных гробов, деревянных каноп, деревянных стел, а иногда расписной керамики и других предметов. [536]

Маккей¹⁰⁹, Дэвис¹¹⁰ и Гардинер¹¹¹ в своих работах упоминают о применении лака в некоторых гробницах фиванского некрополя; в частности, Маккей перечисляет десять гробниц конца XVIII династии, в которых он обнаружил остатки лака. Он высказывает также предположение, что, помимо своего прямого назначения для покрытия росписи, лак в некоторых случаях применялся в смеси с красителем. Иногда лак покрывает всю поверхность стены, как, например, в гробнице Кенамона¹¹², но чаще лаком покрывали лишь определенные краски, обычно красную и желтую. Пример такой неполной обработки лаком можно видеть в храме царицы Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри.

В качестве примеров употребления лака не для стенной росписи, а для других целей можно назвать: а) деревянный ларец из гробницы Тутанхамона с миниатюрными красочными изображениями сцен охоты и сражения, покрытый ровным тонким слоем некогда бесцветного, но впоследствии пожелтевшего лака¹¹³; б) различные расписные поддельные деревянные вазы XVIII династии, включая две из гробницы Юи и Туи¹¹⁴ и две

¹⁰⁵ W. M. F. Petrie, *Tell el Amarna*, p. 12.

¹⁰⁶ S. R. K. Glanville, рецензия in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), pp. 189–190.

¹⁰⁷ Устное сообщение. См. также N. M. Davies and A. H. Gardiner, *Ancient Egyptian Paintings*, III, 1936, p. XLVI.

¹⁰⁸ A. C. Mace and H. E. Winlock, *The Tomb of Senebtisi at Lisht*, p. 32; Pl. VIII, и устное утверждение Мейса.

¹⁰⁹ E. MacKay, *op. cit.*, pp. 36–37.

¹¹⁰ N. de G. Davies, *The Tomb of Nefer-Hotep at Thebes*, I, pp. 12, 59, 63. N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemre at Thebes*, p. 11.

¹¹¹ N. de G. Davies and A. H. Gardiner, *The Tomb of Huy*, pp. 2, 7, 22.

¹¹² N. de G. Davies, (a) *The Tomb of Nakht at Thebes*, p. 57, n. 4; (b) *The Tomb of Ken-Amûn at Thebes*, I, p. 60.

¹¹³ В настоящее время этот ларец для сохранности обработан расплавленным парафином.

¹¹⁴ J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, No. 51075, 51083, pp. 45–46.

расписные красно-керамиковые вазы той же династии¹¹⁵; с) богато орнаментированные деревянные гробы и канопические ящики периода XX–XXVI династий, обычно покрытые лаком, причем лак нередко нанесен небрежно — местами толстым, местами тонким слоем; d) цилиндрическую «коробочку для коля», найденную при раскопках римско-нубийского могильника в Караног, покрытую «тонким слоем светло-коричневого гумми-лака, придающего ей вид краснолакового изделия»¹¹⁶ (нужно полагать, что этот слой лака не был подвергнут анализу; во всяком случае, термины [537] «гумми» и «лак» — несовместимы; скорее всего это был смоляной лак); е) маленькую овальную расписную шкатулку римской эпохи из Фаюма, описанную Уэйнрайтом¹¹⁷, по словам которого она «вся покрыта слоем почерневшего от времени лака». Эта шкатулка находится в Каирском музее. Я подверг анализу покрывающий ее лак и обнаружил, что он растворим в спирте и обладает всеми свойствами смоляного лака. Такая же шкатулка приблизительно того же времени была найдена в Хавара Петри¹¹⁸, по словам которого она «покрыта слоем клея». Этот слой шелушился, и Петри покрыл его для сохранности парафином, что, к сожалению, исключает возможность произвести простой химический анализ.

У нас нет никаких свидетельств применения прозрачного лака до конца XVIII династии, и известно лишь два примера употребления его после XXVI династии. Он, по-видимому, был почти неизвестен в эпоху Птолемеев и в римский период. В своем описании нескольких расписных деревянных гробов Даресси говорит¹¹⁹, что обычай лакировать их появился в эпоху XX династии, после чего пошел на убыль и был совершенно оставлен вскоре после XXII династии.

Нет никакого сомнения, что этот лак, иногда коричневый, но обычно при тонком слое — желтый, а при толстом — оранжевый, первоначально был совсем или почти бесцветным, поскольку известен ряд примеров, когда белая окрашенная поверхность, частично покрытая лаком, пожелтела или покраснела, тогда как не покрытая лаком поверхность сохранила свой первоначальный цвет. При этом покрытые лаком участки имеют такие неровные края и так некрасиво выделяются, что трудно предположить, что они выглядели так с самого начала. Это можно объяснить лишь тем, что лак в момент нанесения был прозрачен и бесцветен, а поэтому незаметен. Как удачно выразился Дэвис¹²⁰: «Свидетельством первоначальной прозрачности лака может служить та небрежность, с которой он наносился». [538]

Лори считает¹²¹, что «красноватый оттенок, возможно, объясняется введением какого-нибудь красителя типа «драконовой крови». Но у нас нет никаких оснований считать этот красный цвет первоначальным, тогда как все данные говорят за то, что покраснение лака было случайным явлением.

Лишь очень немногие результаты анализов лака подверглись публикации: анализ Лори¹²², который сообщает, что взятый им образец (XIX династии) растворялся в спирте и отличался по своим свойствам от сосновой смолы, смолы мастикового дерева и сандарака; анализ Кроу¹²³, образец которого (недатированный) растворялся в спирте и эфире, но не растворялся в скипидаре и петролейном эфире; и ряд моих анализов (шесть образцов XVIII династии, один — XXI династии, один — периода от XX до XXVI династии и несколько недатированных). Все исследованные мною образцы оказались очень сходными по свойствам — растворимы в спирте (как этиловом, так и амиловом), малорастворимы в ацетоне и хлороформе, нерастворимы или малорастворимы в эфире, нерастворимы

¹¹⁵ Каирский музей, № J. 72517–72518.

¹¹⁶ C. L. Woolley and D. Randall-MacIver, *Karanog*, III, 1910, pp. 71–72.

¹¹⁷ G. A. Wainwright, *A Painted Box from Kom Washim*, in *Annales du Service*, XXV (1925), p. 97.

¹¹⁸ W. M. F. Petrie, *Hawara, Biahmu and Arsinoe*, p. 12; Pl. XIX (25).

¹¹⁹ G. Daressy, *Cercueils des cachettes royales*, Preface, p. III.

¹²⁰ N. de G. Davies, *The Tomb of Puyemrê at Thebes*, p. 11.

¹²¹ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 31.

¹²² A. P. Laurie, *op. cit.*, pp. 27–31.

¹²³ J. K. Crow, *Report on Samples of Colours Scraped from the Monuments*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 242–243.

в скипидаре, петролейном эфире и бензоле. Зола во всех случаях при пробе на фенолфталеин показала щелочную реакцию. Совершенно очевидно, что этот лак представляет собою какую-то разновидность смолы, но пока проделано еще слишком мало опытов, чтобы можно было сказать что-либо определенное относительно природы этой смолы, хотя, как я уже писал в другой своей работе¹²⁴, растворимость лака в одних и нерастворимость в других растворителях, особенно нерастворимость в скипидаре (растворяющем большинство смол), наводит на мысль о шеллаке — смолистом продукте, образующемся при содействии червеца (насекомого из сем. *Coccus Lacca* Kerr.— *Red.*), паразитирующего на некоторых деревьях, растущих на Цейлоне и в Индии. С другой стороны, маловероятно, чтобы это был шеллак, главным образом потому, что естественный шеллак — темного цвета, в то время как египетский лак в его первоначальном состоянии «был почти совершенно бесцветным и даже теперь никогда [539] не выглядит таким темным, как добывавшийся в древности шеллак, современные методы обесцвечивания которого были тогда неизвестны. Не следует, однако, забывать, что растворимость вещества часто уменьшается со временем и вследствие соприкосновения с воздухом, примером чего может служить растворимость канифоли в петролейном эфире¹²⁵, ввиду чего нерастворимость в каком-либо отдельном растворителе может быть не первоначальным, а приобретенным свойством.

Черный лак

Черный лак применялся для покрытия дерева, возможно, иногда для имитации черного дерева или потому, что черный цвет требовался для некоторых погребальных предметов. Мы находим его, например, на деревянных саркофагах, деревянных канопах и ящиках для съестных припасов в гробнице Юи и Туи; на ряде предметов из гробницы Тутанхамона (на двух больших деревянных статуях, на многочисленных ларцах в форме ковчегов, на подножиях трех больших лож, на рулевых веслах от лодок, на некоторых фигурах людей и животных и других предметах); на ряде сломанных предметов из гробницы Хоремхеба (на больших статуях, фигурах людей и животных и фрагментах лож) и на некоторых поздних (вероятно, персидской или Птолемеевской эпохи) гробах кошек и, возможно, других животных. Я исследовал лак с одного гроба кошки (имеющего форму кошки) в Каирском музее. Очень блестящий, он оказался сходным по составу с черным лаком XVIII династии.

Насколько можно судить, этот черный лак не употреблялся до конца XVIII династии. Тот черный лак, который мы находим на деревянных погребальных предметах более ранних эпох, например на трех саркофагах из Курна (Каирский музей), датированных XIII–XIV династиями (это вещество не было подвергнуто анализу, но внешне оно выглядит не глянцево-матовым, а матовым), по всей вероятности, является не лаком, а черной краской. Я исследовал черное лакообразное вещество на некоторых медных погребальных вазах эпохи Среднего царства. Это оказалось клейкое азотистое вещество, по-видимому клей или [540] альбумин (яичный белок), окрашенный углеродом. Как уже упоминалось, этот черный лак был в употреблении приблизительно до эпохи Птолемеев.

Хотя этот лак часто называют битумом или варом, он не является ни тем ни другим и не содержит ни одного из этих веществ. Он состоит из какой-то смолы с относительно низкой температурой плавления; хорошо растворяется в спирте (от 51,6 до 90,5 процента в исследованных образцах) и в ацетоне; не растворяется или почти не растворяется в скипидаре, в петролейном эфире, в сероуглероде, эфире и бензоле; растворяется в пиридине и омыляется каустической содой. Все подвергнутые анализу образцы при нагревании с негашеной известью выделяли аммиачные пары, что указывает на присутствие органического азотистого вещества, но этим веществом мог быть и клей, использованный для грунтовки дерева перед лакированием.

¹²⁴ A. Lucas, *Annales du Service*, IX (1908), p. 7.

¹²⁵ K. Dieterich, *The Analysis of Resins* (1920), pp. 161, 166.

Поскольку лакированным изделиям с самого начала намеренно придавали черную окраску, лак не мог почернеть от времени, как это иногда бывает со смолами. Это должна была быть какая-то естественная черная смола. Известно несколько таких смол. Существует, например, черная даммаровая смола дерева *Canarium strictum*, растущего в западной и южной Индии, которая могла бы служить подходящим материалом для изготовления черного лака. Известны также естественные черные лаки, не требующие никакой переработки, как, например, смола дерева *Rhus vernicifera* (Япония и Китай), смола *Melanorrhoea usitata* (Кохинхина и Камбоджа), смола разновидности дерева *Melanorrhoea* (Китай) и смола *Melanorrhoea laccifera* (Индокитай). Все эти смолы в свежем состоянии представляют собою серовато-белые вязкие жидкости; нанесенные же тонким слоем, от соприкосновения с воздухом они высыхают и приобретают твердую черную блестящую поверхность. Они применяются как лаки, и возможно, что какие-то лаки этого типа употреблялись и в Египте.

Способ нанесения лака

Прежде чем покончить с вопросом о лаке, следует сказать несколько слов о способе его нанесения. Основой древнеегипетских лаков, как и современных (исключая [541] новейшие нитро-целлюлозные лаки), является смола, но для нанесения смолы тонким слоем на какой-нибудь предмет ее необходимо предварительно привести в более или менее жидкое состояние. Поэтому современные лаки состоят из смолы, растворенной в каком-нибудь «быстросохнущем» растительном масле (обычно льняном), скипидаре или алкоголе. Если бы в древности употреблялось какое-нибудь быстросохнущее масло, мы имели бы множество свидетельств его применения, но таких свидетельств нет. Что же касается скипидара и спирта, то эти вещества стали известны лишь в очень позднее время; к тому же древний лак не растворяется в скипидаре. Петри предполагает¹²⁶, что в качестве растворителя могло применяться крепкое вино. Я попытался приготовить лак из древнеегипетских смол, а также из современных лаковых смол (мастики, сандарака и шеллака) при помощи хереса — самого крепкого из всех имеющихся в продаже белых вин¹²⁷, но безуспешно — древний лак оказался нерастворим в хересе. Таким образом, остается предположить применение либо смолы, не нуждавшейся во внешнем растворителе, либо смолы, поддающейся воздействию какого-то растворителя, имевшегося в распоряжении египтян. В первом случае это должна быть смола, встречающаяся в природе уже в жидком состоянии. Таких смол, называемых олео-смолами (живицами), очень много (к ним относятся смолы сосны и лиственницы); их естественным растворителем является летучее масло (терпентинное), постепенно испаряющееся от соприкосновения с воздухом. Единственным растворителем, которым могли пользоваться древние египтяне, является раствор соды в воде, а единственной известной мне смолой, растворимой в щелочных водных растворах, является шеллак, из которого можно приготовить великолепный лак путем погружения его в водный раствор буры или аммиака; однако едва [542] ли оба эти вещества были известны в Древнем Египте, хотя сода была хорошо известна, и позднее мы перейдем к вопросу о ее возможном применении для этой цели.

Олео-смолы, хотя и называются жидкими, в лучшем случае имеют сиропообразную консистенцию, которая может быть разжижена путем нагревания. Таким образом, возможным объяснением является нанесение натуральной олео-смолы в теплом состоянии. Лори считает это объяснение вполне правдоподобным и пишет по этому поводу: «Поскольку такие летучие растворители, как алкоголь, скипидар и петролейный эфир, были, почти

¹²⁶ W. M. F. Petrie, *Medum*, p. 29.

¹²⁷ Херес, относящийся к категории вин «с повышенной крепостью» (то есть таких, к которым, помимо имеющегося в нем, добавляется еще известное количество алкоголя), представляет собою самое крепкое вино, за исключением портвейна (который не подходил для нашего опыта ввиду слишком темной окраски), и, почти наверное, превосходит по крепости любое из древнеегипетских вин.

наверное, неизвестны в Древнем Египте, мы вынуждены заключить, что этот лак представлял собою какую-то полужидкую смолу, применявшуюся в том виде, в каком она добывается из дерева... но, возможно, после некоторого нагревания»¹²⁸. Дэвис пишет, что в одной из сцен на стенах гробниц XVIII династии в Фивах, изображающей изготовление гробов, показано, как «греют смолистый лак, размешивая его в большом стоящем на огне котле»¹²⁹. Было также высказано предположение, что смолу наносили в мелкоистолченном виде, после чего разжижали путем нагревания и размазывали¹³⁰; однако это кажется невыполнимым, а на вертикальных поверхностях, которые представляют стены гробницы, пришлось бы обеспечить приставание частиц порошкообразной смолы до того, как она могла быть размазана. Лори пишет, что «твердая смола, расплавленная на огне, не может быть равномерно размазана по поверхности и трескается по охлаждению»¹³¹. Однако Маккей¹³² именно поэтому считает, что лак на стенах гробниц был нанесен в расплавленном состоянии, ибо некоторые лакированные поверхности покрыты трещинами.

Я произвел большое количество экспериментов с типичной олео-смолой в том виде, в каком она была [543] добыта из дерева, а именно с венецианским терпентином¹³³ (лиственничный терпентин; олео-смолистый экссудат *Larix Europaea* или *Larix decidua*), который при температуре 20° C имел консистенцию густого сиропа. Оказалось, что даже в таком состоянии он мог быть нанесен на дерево (предварительно хорошо обработанное водным клеевым раствором) при помощи жесткой щетки из натуральной щетины. Слои, хотя и довольно тонкий, не был вначале равномерной толщины и носил следы кисти; однако в скором времени следы кисти совершенно исчезли и слой приобрел равномерность. При 30 и 35° C вещество становилось менее вязким, но все же сохраняло консистенцию сиропа, при температуре же 60° C оно становилось значительно более жидким, его было легко брать на кисть и наносить на дерево. Однако оно так быстро застывало, что, прежде чем удавалось нанести кистью ровный слой, вновь превращалось в сиропобразную жидкость, как при температуре 20°, и опять покрывалось следами от кисти. Таким образом, употребление венецианского терпентина при более высокой температуре не давало никаких преимуществ, если не считать, что в таком состоянии его было легче брать на кисть. Одним из больших недостатков данного вида олео-смолы, а поэтому, вероятно, и всех других олео-смол является слишком медленное высыхание. В проделанных опытах (при температуре в комнате от 15 до 20° C днем и несколько меньшей — ночью) потребовалось около пяти суток, чтобы «лак» более или менее высох, но даже и после этого он оставался слегка липким еще приблизительно семь недель, после чего стал уже совершенно сухим.

Кроме того, были проделаны опыты с шеллаком (как с «пуговичным», так и с «гранатным» самого лучшего качества) и раствором соды, при различных пропорциях шеллака и разной крепости раствора. В процессе опытов лучшие результаты показал раствор из 16 % соды (содержащей 7 % хлористого натрия и 3 % сернокислого натрия) и 20 % шеллака, которые подверглись совместному кипячению в течение приблизительно десяти минут. Этот раствор, еще горячий, можно было наносить кистью на [544] дерево (предварительно обработанное клеевой водой), но ввиду того, что шеллак при охлаждении очень скоро полностью (или почти полностью) выпадает из раствора, слой был не сплошным, а прерывистым и довольно толстым. Он быстро затвердел, но не имел глянцевого вида лака, и как раствор, так и нанесенный на дерево слой были темного красновато-лилового цвета, совершенно непохожего на цвет древнего лака. Вполне возможно, что в результате дальнейших опытов с другими концентрациями соды и шеллака

¹²⁸ A. P. Laurie, *The Materials of the Painter's Craft*, p. 30–31.

¹²⁹ N. de G. Davies, *The Tomb of Neier-Hotep at Thebes, I*, pp. 45–46; Pl. XXVII.

¹³⁰ R. S. Morrell, *Varnishes and their Compounds*, p. 2.

¹³¹ A. P. Laurie, *ibid.*

¹³² E. Mackey, *op. cit.*, p. 37.

¹³³ Гарантированный чистый образец этого вещества был получен мною из Лаборатории фармацевтических материалов (Лондон).

или при применении других методов растворения нам удалось бы добиться довольно тонкого слоя лака, но опыты были прерваны, так как при любой толщине слоя шеллак все равно сохранил бы свой темный цвет, что исключает применение его в древности в качестве лака. Что же касается искусственного обесцвечивания шеллака, то применение этого процесса в те далекие времена, к которым относится исследуемый нами лак, в высшей степени невероятно.

На основании всего вышесказанного можно сделать вывод, что применение олео-смолы хвойных деревьев, хотя она и дает довольно удовлетворительный слой светлого коричневатого-желтого лакообразного вещества, напоминающего своей растворимостью в спирте древний лак, все же исключается, поскольку все эти олео-смолы растворимы в скипидаре, в то время как древний лак в нем не растворяется. Исключается, по-видимому, и шеллак, который хорошо растворяется в спирте и нерастворим в скипидаре, напоминая этими свойствами древний лак, но имеет слишком темную окраску. Никакой другой смолы, которая напоминала бы древний лак и растворялась бы в тех растворителях, которые были известны древним египтянам, пока неизвестно. Однако возможно, что в конце концов и отыщется какая-нибудь жидкая нерастворимая в скипидаре смола нехвойного дерева, которую можно наносить жесткой кистью на различные поверхности. Поскольку такую смолу скорее всего можно обнаружить в западной Азии, где она могла пользоваться в качестве лака еще до того, как попала в Египет, помочь разрешению этого вопроса может исследование древнеперсидских лаков.

Удивительно, что такой полезный материал, как лак, мог совершенно исчезнуть, не оставив никакого заменителя, как это случилось с египетским лаком в птолемеевскую [545] и римскую эпохи¹³⁴. Не исключена, однако, возможность, что прежние источники снабжения необходимым сырьем оказались отрезанными в результате, например, войн в Азии.

Материалы и принадлежности для письма

Для удобства описания древнеегипетские принадлежности для письма могут быть подразделены на две категории, а именно: основные и вспомогательные. В число первых входят чернила, материал, на котором писали, и орудия для письма («перья»). Вспомогательными принадлежностями являются краскотерки, употреблявшиеся писцами при изготовлении чернил, пеналы для хранения перьев и сосуды для хранения чернил. Перейдем к описанию всех этих предметов.

Красящие вещества для чернил

Чернила имели вид маленьких лепешечек твердого вещества, напоминающего современные акварельные краски, и были обычно двух цветов: красного и черного, — хотя иногда на палетках можно встретить краски и других цветов. Одна такая палетка с именем Мертагона была найдена в гробнице Тутанхамона¹³⁵. Первоначально на ней было шесть красок, но теперь осталось только пять (черная, зеленая, красная, белая и желтая), причем шестая, недостающая краска, почти наверное, была синей.

Краски, вероятно, изготовлялись следующим образом: мелкоистолченный краситель смешивали с камедью и водой, делали из этой смеси лепешечки и высушивали их. Пользовались ими, очевидно, так же как современными акварельными красками, то есть обмакивали перо в воду и терли им о лепешечку чернил.

Гарстанг сообщает, что он обнаружил на одной палетке Среднего царства углерод в качестве черных и красную охру в качестве красных чернил¹³⁶. [546]

¹³⁴ Известен только один случай применения лака в позднюю эпоху; см. стр. [538].

¹³⁵ Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, III, Pl. XXIII (A).

¹³⁶ J. Garstang, The Burial Customs of Ancient Egypt, p. 77.

По определению Лори, краски на одной египетской палетке приблизительно 400 года до н. э. состояли одна из древесного угля, другая из красной охры, третья из гипса, четвертая из синей фритты и пятая из желтой окиси свинца¹³⁷.

Хейс нашел в Фивах в гробнице XVIII династии «трубочки из толстого камыша, содержавшие углерод, употреблявшийся для изготовления чернил»¹³⁸.

Барту исследовал красители с нескольких египетских палеток, которые, к сожалению, не были датированы¹³⁹, хотя, судя по результатам анализов, некоторые из них были очень позднего времени. Белая краска в этих случаях оказалась карбонатом кальция, в других — углекислым магнием; красная краска в одних случаях — красной охрой, в других — свинцовым суриком; коричневая — лимонитом (одна из форм окиси железа); желтая — желтой охрой, содержавшей в некоторых случаях сернокислый кальций; зеленая — толченым стеклом и синяя — фриттой. Поскольку трудно ожидать употребления свинцового сурика в Египте до римской эпохи, образец, очевидно, относится к очень позднему времени. Сернокислый кальций, найденный в составе желтой охры, был, по-видимому, естественной примесью, что же касается зеленого толченого стекла, то это, по всей вероятности, была хорошо известная нам искусственная зеленая фритта. В качестве черной краски применялся углерод.

Я исследовал девять образцов красящего вещества на палетках; один — белый эпохи Древнего царства, который оказался карбонатом кальция, и восемь — XVIII династии: один белый — сернокислый кальций, один ярко-желтый — аурипигмент (серный мышьяк), три красных — красная охра и три черных — углерод.

Известен только один опубликованный анализ чернил на документах, сделанный Визнером и приведенный им в его работе о райнеровских папирусах из Фаюма, [547] датированных IX–XIII веками н. э.¹⁴⁰ Визнер утверждает, что папирусы написаны двумя различными видами чернил: одни чернила имеют в своем составе углерод, другие — железо. Шубарт также упоминает два вида чернил на папирусе¹⁴¹ — черные и коричневые (последние относятся к IV веку н. э.), но состав чернил, коричневый цвет которых наводит на мысль о железе, по-видимому, не был установлен.

По определению Крума, черные чернила на коптских остраконах состояли в основном из углерода¹⁴².

Я исследовал различные образцы черных чернил на документах¹⁴³. Сюда входит ряд остраконов неизвестной даты; ряд папирусов, относящихся к периоду от римского владычества до IX века н. э., чернила на которых во всех случаях состояли из углерода, и ряд документов на пергаменте, относящихся к VII–XII векам н. э., которые все были написаны чернилами из соединений железа.

Использованный для изготовления чернил углерод в большинстве случаев представлял собою сажу, вероятно чаще всего соскобленную с кухонной посуды, но, возможно, иногда и специально приготовленную. Обнаруженный Лори древесный уголь является исключением. Один священник коптской церкви познакомил меня со способом добывания углерода для изготовления чернил, применяющихся для написания священных текстов. Нужно положить на землю некоторое количество ладана, поставить вокруг него три камня или кирпича, накрыть их перевернутой глиняной миской, покрыть миску мокрой тряпкой и поджечь ладан. Образующийся при горении углерод откладывается на миске, после чего его соскабливают и, смешивая с гуммиарабиком и водой, превращают в чернила.

¹³⁷ A. P. Laurie, *Ancient Pigments and their Identification in Works of Art*, in *Archaeologia*, LXIV (1913), pp. 318–319.

¹³⁸ W. E. Hayes, *Bull. Met. Museum of Art*, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 34.

¹³⁹ J. Barthoux, *Les fards, pommades et couleurs dans l'antiquité*, in *Congrès international de Géog.*, Le Caire, Avril, 1925, IV (1926), pp. 257–258.

¹⁴⁰ J. Wiesner, *Mitteilungen aus der Sammlung der Papyrus Erzherzog Rainer*, 1887, pp. II–III, 239, 240.

¹⁴¹ W. Schubart, *Einführung in die Papyruskunde*, 1918, p. 44.

¹⁴² W. E. Crum, *Coptic Ostraca*, p. X, n.

¹⁴³ A. Lucas, *The Inks of Ancient and Modern Egypt*, in *Analyst*, 1922, pp. 9–14.

В одной древнеарабской книге из Королевской библиотеки в Каире (к сожалению, без указания автора и даты) приводится рецепт изготовления так называемых «персидских чернил». Нужно взять финиковые косточки, положить их в глиняный сосуд, замазать сосуд глиной и поставить его на огонь до [548] следующего дня; на другой день сосуд снимают и остужают; содержимое его перемалывается, просеивается и превращается в чернила путем смешивания с гуммиарабиком и водой. Однако такие чернила должны быть низкого качества и содержать очень мало свободного углерода.

Углерод является древнейшим из известных материалов для чернил, и употребление его в Египте для письма относится ко времени до начала I династии, иными словами, до 3400 года до н. э. Петри нашел «десятки глиняных кувшинов с надписями чернилами», относящихся, «по-видимому, к середине династии, предшествовавшей царствованию Мины»¹⁴⁴. Имеются образцы надписей черными чернилами эпохи I династии, в том числе на кусках разбитых каменных чаш¹⁴⁵, на куске глины, замазывающей горло кувшина¹⁴⁵, и две — на деревянных табличках¹⁴⁶. Правда, ни на одном из этих предметов чернила не были подвергнуты анализу, но маловероятно, чтобы они оказались не углеродом, а чем-нибудь иным.

Материалы служившие основой для письма

Материал, на котором писали древние египтяне, очень разнообразен. Сюда входят а) кости (верблюжья лопатка с коптской надписью чернилами, хранящаяся в Каирском музее); б) глина (в Каирском музее хранится несколько табличек из высушенной глины эпохи XI династии, некоторые — с вырезанными на них письменами, другие — с чернильными надписями; как свидетельствуют письма из Эль-Амарны, обожженные глиняные таблички применялись в официальной переписке между Египтом и западной Азией в эпоху XVIII династии, причем надписи на табличках были вырезаны клинописью на вавилонском языке); в) слоновая кость; г) кожа (в Британском музее хранится несколько египетских манускриптов на коже¹⁴⁷; один манускрипт [549] VI династии, развернутый д-ром Ибшером, находится в Каирском музее); д) холст; е) металл (один образец из «бронзы» и один из свинца, оба с вырезанными на них иероглифическими надписями и оба — римской эпохи, хранятся в Каирском музее); ж) папирус; з) пергамент и веллум (первый изготовлялся из бараньей и козьей кожи, второй — из более тонкой кожи козлят и телят; оба начали выделяться в очень поздний период); и) керамика; к) тростник (в Каирском музее хранится большой расщепленный стебель тростника с коптской надписью чернилами на внутренней стороне); л) камень (главным образом маленькие плоские куски известняка); м) воск (пчелиный воск в виде тонкого ровного обычно окрашенного в черный цвет слоя, нанесенного на деревянные таблички; письма наносились на воск при помощи острого стило, неизвестного в Египте до прихода греков и римлян) и н) дерево (как в естественном виде, так и покрытое тонким слоем штукатурки). Основным материалом для письма был папирус, о котором мы уже говорили в разделе о волокне¹⁴⁸; но в маловажных случаях, когда документ не предназначался для длительного сохранения, в дело шли более дешевые заменители, из которых чаще всего применялись черепки разбитой глиняной посуды и кусочки известняка; и те и другие называются остраконами.

¹⁴⁴ W. M. F. Petrie, Abydos, I, p. 3.

¹⁴⁵ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, pp. 15, 21.

¹⁴⁶ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, p. 38. J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1912–1914), p. 6.

¹⁴⁷ S. R. K. Glanville, The Mathematical Leather Roll in the British Museum, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XIII (1927), p. 232. Infra-Red Photographs of Illegible Leather Manuscripts, in *The British Museum Quarterly*, VIII (1933), pp. 52–53.

¹⁴⁸ См. стр. [233].

Перья

По свидетельству многочисленных сохранившихся образцов, с очень раннего периода, приблизительно до III века до н. э., то есть в течение нескольких тысячелетий, основным орудием письма в Древнем Египте был особый вид камыша (а не тростника, как обычно говорят) *Juncus maritimus*, который в изобилии растет в Египте и в наши дни (обычно в соляных болотах). От этого камыша отрезались куски нужной длины, и один конец, как доказал на опыте д-р Ибшер, срезался наискось наподобие плоского долота. Более толстые линии проводились плоским концом, более тонкие — острым [550] краем. Одиннадцать измеренных мной образцов XVIII династии имели от 16 до 23 см в длину и приблизительно 1,5 мм в диаметре. Куибел измерил найденные в связке куски камыша эпохи XII династии; все они имели 40 см в длину и 2,5 мм в диаметре¹⁴⁹. Начиная с греко-римского периода камыш уступил место тростнику *Phragmites communis*, который заострялся и расщеплялся, как употреблявшиеся прежде в Европе гусиные перья. Этот тростник, которым писали греки и римляне «с III века до н. э.»¹⁵⁰, несомненно, и был тем египетским камышом, который упоминает Плиний (I век н. э.) как орудие для письма¹⁵¹. Петри приводит изображения целого ряда перьев римской эпохи, найденных им в Египте¹⁵². Уинлок говорит¹⁵³, что «окончательный переход египтян на расщепленные перья можно с уверенностью приурочивать к переходу египетского языка на греческий алфавит в IV веке н. э.». Монахи христианского монастыря св. Епифания в Фивах пользовались расщепленными перьями в VI или VII веках н. э. «Перья были сделаны из тростника диаметром в среднем 1 см. Еще не бывшее в употреблении новое перо имело 26,5 см в длину. Старые перья так часто подтачивали, что в конце концов они превращались в короткие кусочки длиной менее 6 см... причем в кончик одного из них был вставлен деревянный удлинитель»¹⁵³. Подобные перья применяются в Египте и в наши дни, хотя постепенно они выходят из употребления.

Краскотерки

Краскотерки, применявшиеся писцами для приготовления чернил, представляли собой небольшие прямоугольные куски камня с маленьким углублением в середине верхней плоскости и несколько приподнятыми краями¹⁵⁴; кроме того, к ним прилагался маленький [551] пестик (часто конусообразной формы) из того же камня¹⁵⁵ или небольшой шпатель.

Палетки

Палетки, изготовлявшиеся из разных материалов, были прямоугольной формы и имели впадины (обычно круглые, а иногда прямоугольные) для чернильных лепешечек, а также углубление для перьев¹⁵⁶. Их делали а) из слоновой кости (две такие палетки были найдены в гробнице Тутанхамона¹⁵⁷); б) из дерева; в) из дерева, покрытого золотом (образец такого рода был найден в гробнице Тутанхамона), и г) из камня, часто алебастра, песчаника, сланца или серпентина.

В гробнице Тутанхамона, помимо обычных палеток, были найдены двенадцать палеток чисто ритуального назначения¹⁵⁸, с поддельными лепешечками красок, из которых одни были сделаны из камня, другие — из стекла, а также с поддельными стеклянными перьями.

¹⁴⁹ J. E. Quibell, *The Ramesseum*, p. 3.

¹⁵⁰ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 93–94.

¹⁵¹ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 64.

¹⁵² W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVIII (54, 55, 56, 58).

¹⁵³ H. E. Winlock and W. E. Crum, *op. cit.*, pp. 93–94.

¹⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVI.

¹⁵⁵ *Ibid.*

¹⁵⁶ *Ibid.*, Pl. LVII.

¹⁵⁷ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Pl. XXII.

¹⁵⁸ Howard Carter, *op. cit.*, p. 79.

Иногда для чернил и для перьев¹⁵⁹ изготавливались отдельные коробочки и пеналы. Два пенала для перьев хранятся в Каирском музее: один из них, богато украшенный, происходит из гробницы Тутанхамона¹⁵⁷, другой, такой же формы, но более скромно орнаментированный, был найден Картером за много лет до раскопок этой гробницы¹⁶⁰.

Чернила для меток

Говоря о чернилах, можно упомянуть, что египтяне часто метили «чернилами» свою полотняную одежду. Один образец их чернил был исследован д-ром Эйнсвортом Митчелом; это было какое-то свободное от углерода [552] органическое вещество, установить природу которого не удалось¹⁶¹. Другие образцы чернил для метки белья, исследованные тем же Митчелом, были взяты из одной гробницы II династии в Саккара и оказались окисью железа¹⁶². [553]

¹⁵⁹ W. M. F. Petrie, *Objects of Daily Use*, Pl. LVI.

¹⁶⁰ The Earl of Carnarvon and Howard Carter, *Five Years' Explorations at Thebes*, Pl. LXVI.

¹⁶¹ C. A. Mitchell, Alleged Use of Marking Ink in Ancient Egypt, in *The Analyst*, 1927, p. 18.

¹⁶² C. A. Mitchell, An Ancient Egyptian Marking Ink, *The Analyst*, 65 (1940), pp. 100–101. См. также H. E. Winlock, *Materials Used at the Embalming of King Tut-an-akh-Amen*, Paper № 10, Met. Museum of Art, New York, 1941.

ГЛАВА XV

КЕРАМИКА

Под термином «керамика» подразумеваются глиняные изделия, формирующиеся из влажной глины и подвергающиеся для затвердения обжигу. Фаянс, о котором мы уже говорили, не подходит под определение керамики.

Глина

Глина представляет собою коллоидный пластический материал вторичного происхождения, образовавшийся в результате распада и разложения некоторых видов первичных пород. Основной составной частью всех глин является водный силикат алюминия; он содержит, хотя преимущественно в небольшом количестве, различные естественные примеси, главным образом щелочи (в связанном, несвободном состоянии), соединения железа (в значительной степени определяющие цвет глины); карбонат кальция, органические вещества (гумус), кварцевый песок и воду. Количество и род примесей и обуславливают характер глины.

Вода в глине находится в двух состояниях: в механической смеси с глиной (от чего зависит пластичность глины) и в химической связи. При сушке глины не связанная с основным веществом и лишь содержащаяся в порах вода испаряется и глина временно утрачивает мягкость и пластичность, становясь твердой и ломкой. Однако, если ее намочить, она впитает воду и вновь приобретет пластичность. При сильном прокаливании или обжиге глина теряет химически связанную воду, становится очень твердой, целиком утрачивает способность подвергаться действию воды и в намоченном состоянии не возвращает прежних пластических свойств. [554]

Глина, употребляемая в наше время в Египте для изготовления гончарных изделий, бывает в основном двух сортов. Первый из них — коричневого или черноватого цвета в сыром состоянии и коричневатого-серого — в сухом — содержит сравнительно высокий процент органических веществ и железистых соединений, а также колеблющееся количество песка. Эта глина при обжиге становится коричневой или красной. Второй — коричневатого-серого цвета в сыром состоянии и серого цвета — в сухом — содержит очень мало органического вещества, но довольно высокий процент карбоната кальция; эта глина, которую называют известковой, или мергелем, приобретает при обжиге серый цвет. Глина первого сорта встречается по всей Дельте и долине Нила. Глина второго сорта встречается лишь в немногих местах, из которых наиболее важными являются Кена и Баллас¹ в Верхнем Египте.

Гончарное дело является одним из древнейших промыслов, в Египте оно возникло еще в эпоху неолита. Вначале горшки делали из грубой, плохо промешанной глины. Качество работы было низким, обжиг и отделка — плохими, но ко времени бадарийской культуры и в последующие додинастические периоды египетский гончар научился уже изготавливать посуду, поражающую красотой отделки и форм.

Процесс изготовления керамической посуды делится на четыре основных этапа, а именно: размешивание глины, формование изделия, сушка и, наконец, обжиг, к рассмотрению которых мы и перейдем.

Размешивание глины

Прежде чем начать формовку, из глины необходимо выбрать мелкие камешки и другие инородные тела и придать ей однородную консистенцию. В наши дни в Египте это достигается путем тщательного размешивания ногами политой водой глины (метод,

¹ Результаты анализа балласской глины приведены на стр. [720].

несомненно, применявшийся и в древности²). К слишком «богатой», [555] или слишком «жирной», глине иногда добавляется органическое вещество в виде мелкорубленной соломы, мякины или измельченного навоза. Это делается для того, чтобы уменьшить липкость глины, затрудняющую обращение с ней, содействовать испарению воды во время сушки и предотвратить чрезмерную усадку при сушке, сопровождающуюся растрескиванием и деформацией, а также для скрепления между собой частиц «бедной», «тошей» или песчаной глины. Такая обработка глины не является современным нововведением; она практиковалась еще в древности, в доказательство чего мы нередко обнаруживаем в додинастической керамике мелконарезанную солому или признаки того, что солома была примешана и выгорела во время обжига³.

Формовка

На заре гончарного производства в Египте, то есть в неолитический и додинастический периоды, сосуды формовались от руки. По словам Петри⁴, «начало регулярного применения гончарного круга относится к эпохе I династии, когда он был использован в царских мастерских для изготовления больших кувшинов». Рейснер утверждает⁵, что изготовление посуды на гончарном круге началось со времени царствования Хасехемуи и восшествия на престол Хафры, а Франкфорт считает⁶, что гончарный круг вошел во всеобщее употребление в Египте «приблизительно в эпоху IV династии, хотя sporadически он применялся со времен I династии». Гончарный круг в наиболее ранней и простой форме представлял собою лишь маленькую круглую площадку для поддержки глины при формовке, медленно вращавшуюся вручную на вертикальном стержне или оси. Гончарный круг и работа на нем изображены в стенной росписи одной гробницы V династии в Саккара⁷ и на стенах гробниц XII династии в Бени-Хасане⁸ и [556] Эль-Берше⁹. Однако изделия, формованные на гончарном круге, так и не вытеснили до конца керамику, изготовляемую вручную, и этот способ гончарного производства в какой-то степени практикуется в Египте и в наши дни¹⁰.

Заключительной стадией формовки сосуда является сглаживание его поверхности мокрой рукой, что не только улучшает внешний вид, но делает сосуд менее проницаемым для жидкостей, так как поры при этом закрываются мелкими частицами глины. Как указывает Пит, в результате этого «часто создается впечатление, что сосуд покрыт сверху дополнительным слоем более тонкой глины (ангобом), чего нет на самом деле»¹¹.

Ангоб

Обмазка на керамических изделиях (ангоб) состоит из тонкоотмученной, светлой, не приобретающей при обжиге красной окраски глины, замешанной на воде до консистенции сливок и нанесенной на сосуд до сушки. Ангоб имеет четыре назначения: во-первых, если он нанесен на глину, дающую при обжиге красный цвет, он меняет цвет сосуда на желтоватый, а этот цвет в известные периоды был более модным и считался более приятным для глаз, чем красный; во-вторых, он делает стенки сосуда менее влагопроницаемыми; в-третьих, придает

² Можно почти не сомневаться, что именно этот процесс изображен в сцене на стене одной гробницы XII династии в Бени-Хасане (P. E. Newberry, Beni Hasan, I; Pl. XI).

³ J. E. Quibell, *Archaic Objects*, pp. 137–177.

⁴ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, p. 57.

⁵ G. A. Reisner, *A Provincial Cemetery of the Pyramid Age, Naga-ed-Dêr*, III, p. 185.

⁶ H. Frankfort, *Studies in the Early Pottery of the Near East*, I, p. 7, n. 5.

⁷ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pls. 83, 84.

⁸ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, Pl. XI; II, Pl. VII.

⁹ P. E. Newberry, *El Bersheh*, I, Pl. XXV.

¹⁰ W. S. Blackman, *The Fellahin of Upper Egypt*, p. 136–137.

¹¹ T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 12.

дополнительную гладкость поверхности и, в-четвертых, образует прекрасный грунт для росписи.

Сушка

После того как сосуд изготовлен, он остается еще мокрым, липким и непригодным для обжига, пока его не просушат. Сушка до обжига необходима, так как в противном случае быстрое испарение и улетучивание находящейся в механической связи с глиной воды, которое неизбежно должно произойти при обжиге как на открытом огне, так и в гончарной печи, разорвет сосуд. [557]

Лощение

Единственным моментом, когда глиняный сосуд может быть подвергнут лощению путем простого трения галькой или другим твердым гладким предметом, является момент, когда глина почти высохла. Это явление объясняется физической природой глины — материала, не поддающегося лощению в мокром или совершенно сухом состоянии (последнее бывает перед самым обжигом). Сухая или обожженная глина поддается лощению лишь при содействии некоторых материалов — например, растительного масла, жира, воска или графита. Лоск, полученный в результате трения, бывает различен в зависимости от характера глины: жирная или хорошо отмученная глина дает больший блеск, чем тощая, грубая или известковая глина.

Когда необожженный глиняный сосуд с нанесенным на него слоем жидкой красной охры (или без него) подвергается лощению гладким камнем и после этого обжигу, цвет его в результате этих двух процессов настолько меняется, что его почти нельзя узнать, и это необходимо учитывать при решении вопроса, был ли сосуд покрыт ангобом или жидким красочным слоем. Пит говорит¹²: «Тот факт, что у лощеного сосуда поверхность темнее излома, еще не свидетельствует о применении ангоба, так как сам процесс лощения почти всегда способствует потемнению поверхности».

Блеск, наносимый на глину до обжига, не только сохраняется после обжига и почернения сосуда, но часто на черной поверхности готового изделия становится даже ярче, чем на первоначальной красной, в основе чего, вероятно, лежит чисто оптический эффект, объясняющийся тем, что эти цвета различно отражают свет. Петри пишет¹³: «Причина того, что лощеная черная поверхность сосуда выглядит более гладкой по сравнению с красной, заключается в том, что угарный газ (окись углерода), образующийся в результате неполного сгорания, является растворителем магнитного окисла железа и таким образом растворяет и преобразует поверхностный [558] слой». В другом месте Петри говорит¹⁴: «Это, вероятно, объясняется образованием окиси углерода в притушенном огне; этот газ действует как растворитель магнитного окисла железа и поэтому способствует образованию новой поверхности, подобной блестящей поверхности некоторых мраморов, способной растворяться в воде». Ничто не свидетельствует, однако, в пользу этой реакции, которая в этом случае весьма маловероятна. По словам Форсдайка¹⁵, «разница в отражательной способности черных и красных поверхностей едва ли требует уделения ей особого внимания; примером, однако, могут служить хорошо известные додинастические египетские вазы ярко-красного цвета с черной полосой вокруг края. Блеск на черной полосе, несомненно, сильнее, и, хотя он имеется на всей поверхности сосудов, на красных участках он едва заметен».

Несколько древних лощеных черепков красной керамики были превращены в черные, для чего их накалили докрасна и закопали в опилки. Блеск на них не только стал более

¹² T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 10, n. 2.

¹³ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 130.

¹⁴ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 13.

¹⁵ E. J. Forsdyke, *The Pottery Called Minyan Ware*, *Journ. of Hellenic Studies*, XXXIV (1914), p. 141.

ярким, но и приобрел тот металлический оттенок, который нередко встречается на черных участках поверхности черноверхой керамики бадарийского и додинастического периодов; он очень напоминает блеск, получаемый при лощении графитом, но этот метод, конечно, исключается в отношении упомянутых черепков и едва ли применялся при лощении бадарийской и додинастической керамики. Правда, Рейснер¹⁶ нашел графитный блеск на некоторых керамических изделиях в египетской колонии эпохи Среднего царства в Керма, в Судане, и в наше время в некоторых областях Судана графит употребляется для придания большего блеска уже черной посуде¹⁷; однако нет никаких данных о применении его в Египте. Лощение делает керамические изделия водонепроницаемыми.

Обжиг

Сосуд, наконец, обжигают, чтобы удалить воду, химически связанную с основным веществом, — процесс, [559] необходимый для превращения непрочной рыхлой размягчающейся от воды глины в твердую крепкую камнеобразную массу, не подверженную воздействию воды. Эта реакция происходит при нагревании до температуры от 500 до 600°C; по мере того как температура поднимается (выше 500°C, глина быстро отдает связанную воду, составляющую 13–14 % всего вещества¹⁸.

Что касается способа обжига, то можно почти не сомневаться, что на ранней стадии производства высушенные горшки обжигались прямо на земле в куче топлива, вероятно покрытого навозом для сохранения тепла, как это делают в наши дни суданские гончары и примитивные народы в других местах земного шара, Топливо состояло главным образом из соломы, мякины, навоза, тростника, камыша и сушеной болотной травы. Позднее эту кучу, возможно, стали окружать невысокой стенкой из глины, а поверхностный слой навоза уступил место глине, что, наконец, привело к созданию простейшей гончарной печи с перегородкой между горшками и топливом. Гончарная печь, изображенная в одной гробнице V династии в Саккара¹⁹, свидетельствует о том, что, очевидно, в ту эпоху такие печи уже прочно вошли в практику. Гончарные печи изображены также в гробницах XII династии в Бени-Хасане²⁰ и в одной гробнице XVIII династии в Фивах²¹.

Цвет

Важным свойством керамики является ее цвет, к рассмотрению которого мы и перейдем.

Цвет керамики, помимо ангоба, жидкой красочной облицовки или росписи, зависит от нескольких факторов, но прежде всего от сорта глины и характера обжига. Даже простое перечисление различных цветов и оттенков керамики довольно затруднительно, отчасти [560] ввиду их большого разнообразия, а отчасти потому, что некоторые цвета обычно определяются такими терминами, как «желтоватый» или «бурый», которые сами по себе весьма неточны, а потому постоянно употребляются в различных значениях. Цвета простой некрашеной и нерасписной керамики следующие: коричневый, черный, красный, частично черный и частично красный и серый. Рассмотрим эти цвета и попробуем определить, как они получались.

¹⁶ G. A. Reisner, Excavations at Kerma, IV–V, p. 329.

¹⁷ J. W. Crowfoot, op. cit, p. 133–134.

¹⁸ J. W. Mellor, Inorganic and Theoretical Chemistry, VI, p. 482.

¹⁹ G. Steindorff, Das Grab des Ti, Pl. 84. Две сцены на табл. 85 и 86 с подписями «Обжиг горшков» на самом деле изображают разогревание горшков в процессе хлебопечения, а не обжиг керамических изделий.

²⁰ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pl. XI; II, Pl. VII.

²¹ N. de G. Davies, The Tomb of Ken-Amun at Thebes, p. 51; Pl. LIX.

Коричневая керамика

Коричневый цвет гончарных изделий обычно является цветом самой глины, который не изменился или лишь слегка изменился (помимо некоторого посветления при сушке) в результате несовершенного обжига. На такой керамике часто можно видеть черные пятна неопределенной формы, которые являются следами дыма и свидетельствуют об обжиге в слабом коптящем пламени. Этот цвет, хотя обычно свойственный самой примитивной керамике, встречается почти во все периоды. К этому типу принадлежит египетская неолитическая керамика и часть тасийской керамики.

Черная керамика

Черная керамика на первых порах, вероятно, получалась случайно, но одним случаем нельзя объяснить непрерывное производство гончарных изделий черного цвета, которое, без сомнения, возникло из сознательного желания как-нибудь замаскировать неизбежные и безобразные дымные пятна на древнейшей керамике, используя для полного закопчения то же самое дымное пламя, явившееся причиной их появления. Как удачно выразился Мейерс²², «то, что возникло как случайный брак, было подхвачено и использовано... и развито в целесообразную технологию». Скоро, однако, мастера поняли, что коптящее пламя не дает хорошего обжига и что для получения прочных черных горшков лучше всего обжигать их в максимально жарком огне и лишь после этого коптить в густом дыму. [561]

Черная керамика — не редкость и в современном Египте, где ее изготавливают довольно простым способом. Сначала изготавливаются обычные сосуды красной или красноватой керамики; в конце обжига, когда языки пламени уже улеглись, но сосуды еще раскалены докрасна, дверцы топки раскрывают и на горячий пепел бросают какое-нибудь сильно дымящее топливо (на одном заводе это был вар, на другом — смесь древесного угля с варом). Это новое топливо, не соприкасаясь с сосудами, дает густой дым, от которого сосуды чернеют. Получающаяся в результате посуда, хотя ее обычно называют черной, на самом деле не черная, а темно-темно-серая, и не только по обеим поверхностям, но и насквозь; однако иногда непосредственно под поверхностью керамика имеет слегка коричневатый оттенок.

Кроуфут²³ и другие авторы²⁴ дают описания примитивных современных процессов изготовления черной керамики. Сосуды прямо из огня, еще в раскаленном состоянии, зарывают в какое-нибудь органическое вещество, например мякину, навоз или листья, которые от соприкосновения с горячими сосудами начинают тлеть и выделяют густой дым, отчего керамика очень быстро чернеет не только на поверхности, но и насквозь, если сосуды тонки, или, во всяком случае, довольно глубоко внутри, если они толсты.

Я сам изготовил таким способом в лаборатории некоторое количество черной керамики. Я брал древнюю красную керамику (черепки), современную красную керамику (миниатюрные сосуды) и современную серую керамику (черепки и миниатюрные сосуды), раскалял ее докрасна в электрической печи, после чего сразу закапывал в опилки, рубленую солому или мякину и оставлял ее там на разные промежутки времени, от нескольких минут до приблизительно получаса. Опилки, рубленая солома или мякина, обугливаясь, давали густой дым, который не только чернил поверхность сосудов, но, несомненно, проникал и внутрь, так как черепки в изломе оказывались черными с обеих сторон с серой полоской посередине. В других опытах черепки [562] современной серой керамики (холодной) подвешивались на проволоке в верхней части металлического цилиндра, закрытого, за исключением двух маленьких дырочек наверху, через которые была пропущена проволока. На дне цилиндра был наложен толстый слой опилок, мякины или рубленой соломы;

²² J. L. Myres, *The Early Pot Fabrics of Asia Minor in Journ. Royal Anthropol. Inst.*, XXXIII (1903), p. 368.

²³ J. W. Crowfoot, *Further Notes on Pottery, in Sudan Notes and Records*, VIII (1925), p. 131.

²⁴ Некоторые из этих авторов цитированы Кроуфуттом.

наружное дно цилиндра подвергалось сильному нагреву до тех пор, пока дым не переставал выходить через верхние отверстия. Керамика во всех случаях почернела, и чернота проникла в толщу черепка, причем в некоторых случаях черепок стал насквозь серым. Надо сказать, что на поверхности этой почерневшей керамики не остается никакого слоя сажи и ее можно свободно держать в руках, не пачкая рук; если протереть сосуд чистой белой тряпкой, тряпка почти не изменит цвет.

В связи с этим можно заметить, что, хотя дым состоит из твердых частиц, приблизительно от одной тысячной до одной стотысячной миллиметра в диаметре²⁵, частицы эти так малы, что их не видно невооруженным глазом. Что же касается копоти или сажи от труб или от копящей лампы, то она не имеет никакого отношения к тому, что в науке называется дымом, и частицы ее во много раз больше частиц дыма. Следует также указать, что древняя керамика часто имеет очень пористую структуру, так что при всяком соприкосновении с дымом проникновению его частиц внутрь черепка содействует сжатие воздуха в порах по мере охлаждения керамики. Обугливание во время обжига присутствующих в глине органических веществ усиливает вызываемое дымом почернение внутри керамики, особенно в середине стенок сосуда.

Хотя, как мы показали, керамика в присутствии густого дыма, без сомнения, чернеет и чернеет насквозь, некоторые авторы склонны думать²⁶, что дым не является в данном случае существенным фактором; что дым не может проникнуть вглубь керамики и что почернение объясняется воздействием не дыма, а сопровождающих дым восстановительных газов, которые [563] превращают имеющуюся в керамике красную окись железа в ее черную разновидность. Рассмотрим теперь может ли происходить и происходит ли такого рода реакция.

Предположение, что цвет черной керамики объясняется присутствием черной окиси железа, образовавшейся из красной под воздействием имеющихся в огне восстановительных газов, теоретически допустимо и с химической точки зрения весьма привлекательно; однако что такого рода восстановление действительно имело место при обжиге египетской черной или черной керамики, не доказано. Перейдем к рассмотрению наличных фактов.

Франкфорт утверждает²⁷, что черный цвет, вызванный черной окисью железа, образовавшейся путем восстановления из красной, «можно легко отличить», от черного цвета, вызванного углеродистым веществом, поскольку первый при накаливании вновь приобретает первоначальный красный цвет (который можно снова, превратить в черный дальнейшим восстановлением), в то время как второй выгорает и исчезает. Однако в этой аргументации содержится ряд ошибок и упущений. Так прежде всего Франкфорт не учитывает природы глины. И хотя верно, что, если черная керамика при высокой температуре становится «бледно- или желто-красной», черный цвет ее объясняется присутствием углеродистого вещества (включая дым), выгоревшего под воздействием жара, этого все же еще недостаточно. Существуют и другие обстоятельства. Например, глина должна быть совершенно свободной от соединений железа или содержать их в очень малом количестве; или соединения железа должны быть связаны с карбонатом кальция или каким-нибудь другим веществом так, чтобы при прокаливании они не давали красной окиси. Обстоятельство, что некоторые черные сосуды при прокаливании краснеют, еще не свидетельствует о том, что черный цвет их объясняется присутствием черной окиси железа; для этого необходимо доказать, что глина была не того типа, который при обжиге дает красный цвет, поскольку в противном случае керамика, почерневшая [564] от какого-то углеродистого вещества (включая дым), дала бы при прокаливании такие же результаты. Разница в поведении двух видов черных сосудов (о которых говорит Франкфорт), почти наверное, объясняется тем, что одни были сделаны из глины, дающей при обжиге красный цвет, а другие — из другого сорта глины.

²⁵ W. E. Gibbs, *Clouds and Smoke*, p. 130.

²⁶ W. M. F. Petrie, *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, pp. 130–131. E. J. Forsdyke, *The Pottery Called Minyan Ware*, in *Journal of Hellenic Studies*, XXXIV (1914), p. 139.

²⁷ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, I, p. 10.

Ввиду наличия некоторой путаницы в отношении окислов железа (некоторые авторы приписывают черный цвет древней керамики различным окислам; например, Франкфорт²⁸ и Форсдайк²⁹ — закиси железа, Петри³⁰ — магнитному железняку, а Франше³¹ — обоим этим веществам), перейдем к рассмотрению этих окислов.

Существует три окисла железа: закись, или бурый железняк, — черного цвета, закисно-окисное железо, или магнитный железняк, — тоже черного цвета и окись железа, или гематит, — красного цвета. Из этого ясно, что черный окисел может быть либо магнитным железняком, либо бурым железняком.

Закись железа может быть получена в лаборатории путем накаливания окиси железа в струе водорода до температуры около 300°C^{32, 33} или в атмосфере водорода и пара до гораздо более высокой температуры (от 700 до 1000°C³³). Однако ни та, ни другая температура не соответствует температуре обжига древней керамики, поскольку 300° было бы слишком мало, а 700–1000° — слишком много для обезвоживания глины, нуждающейся для обжига в температуре от 500 до 600°C. Далее, атмосфера, окружающая керамику, обжигаемую первобытным способом, вовсе не является водородной или водородной в смеси с паром, и хотя при сгорании топлива могло выделяться небольшое количество водорода, он при открытом огне никак не мог оставаться [565] в свободном состоянии, а должен был сразу же сгорать с образованием паров воды. Другим неопровержимым возражением против теории объяснения черного цвета керамики присутствием закиси железа является то, что этот окисел представляет собой крайне неустойчивое вещество, которое не может существовать в свободном состоянии, так как немедленно окисляется в момент своего образования. Возможно, что те, кто говорит о закиси железа, не будучи химиками, имеют в виду не свободный окисел, а закисное соединение, которое для удобства можно считать состоящим из этого окисла в сочетании с каким-нибудь другим веществом, например с кремнеземом, в котором окисел перестает существовать отдельно, и реальным химическим веществом в данном случае становится закисный силикат. Это, по-видимому, и имеется в виду, по крайней мере в одном случае³⁴, когда автор статьи упоминает синий стаффордширский кирпич (цвет которого, вероятно, объясняется, присутствием железистого силиката) как пример восстановления закиси железа из его окиси. Однако, поскольку стаффордширский кирпич синий, а ее черный, его цвет никак не может служить доказательством того, что красящим веществом черной керамики (а она очень черная, а не сине-черная) является либо закись железа, либо закисный силикат. Далее, стаффордширский синий кирпич производится в современных печах для обжига с точным регулированием атмосферных условий, где можно легко обеспечить и поддерживать восстановительную атмосферу, в то время как древнейшая черная керамика обжигалась примитивным способом в открытом огне, не обеспечивавшем восстановительной атмосферы. Иногда считают, что отсутствие сильно окислительной атмосферы, о чем свидетельствует присутствие дыма, может быть принято как свидетельство наличия восстановительной атмосферы, но это не так. Выделение дыма служит показателем сравнительно низкой температуры и частичного исключения воздуха, а никак не наличия восстановительной атмосферы, под которой следует понимать не только отсутствие обычного количества кислорода и даже не кратковременное образование небольшого количества восстанавливающих [566] газов, а присутствие значительного количества таких газов, действующих в течение довольно продолжительного промежутка времени.

²⁸ H. Frankfort, op. cit., I, p. 10; II, p. 65, n. 2; p. 141, n. 2.

²⁹ E. J. Forsdyke, op. cit., pp. 137–139.

³⁰ W. M. F. Petrie, (a) *The Arts and Crafts of Ancient Egypt*, p. 130; (b) in *Cairo Scientific Journal*, VI (1912), p. 67; (c) *Diospolis Parva*, p. 13; (d) W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Bellas*, pp. 12, 37.

³¹ L. Franchet, *Ceramique primitive*, pp. 21, 34, 84, 136, 137.

³² T. Turner, in *A Dict. of Applied Chemistry* (Ed. Thorpe), III (1928), p. 677.

³³ Roscoe and Schorlemmer, *A Treatise on Chemistry*, II (1913), p. 1218.

³⁴ E. J. Forsdyke, op. cit. p. 140.

Магнитный окисел, являющийся, по словам Петри, красящим веществом древней черной керамики, может быть получен в лаборатории путем восстановления красной окиси при помощи водорода или окиси углерода при температуре 500°C ³⁵ или смесью водорода и пара при 400°C ³⁶; однако примитивный способ обжига не создавал атмосферы водорода, окиси углерода, водорода с паром или вообще какой-нибудь восстановительной атмосферы. Окись железа, или гематит, может также быть превращена в магнитный окисел путем нагревания ее до очень высокой температуры (свыше 1350°C)³⁷, то есть при температуре, которая не могла быть достигнута и условиях обжига примитивной керамики. Далее, когда окись железа (гематит) нагревается в восстановительной атмосфере, обычно образуется металлическое железо. И, наконец, если черной краской является магнитная окись, она должна обладать магнитными свойствами, чего мы не наблюдаем. Если черепок черной керамики мелко истолочь и полученный порошок подвергнуть пробе магнитом, в нем обычно находится несколько частиц, обладающих магнитными свойствами, но их количество далеко не достаточно, чтобы придать керамике черную окраску. Кроме того, нужно иметь в виду, что магнитный окисел железа является обычной составной частью египетских глин, так что небольшое количество этого вещества, которое мы можем обнаружить в черной керамике, почти наверное, является первоначальной составной частью глины, а не результатом химического восстановления красной окиси во время обжига³⁸.

Многие из приведенных мною доказательств того, что цвет черной древнеегипетской керамики не является результатом присутствия черной окиси железа, являются негативными, но имеются и два убедительных позитивных [567] доказательства, а именно: 1) я подверг химическому анализу большое количество образцов как древней, так и современной черной египетской керамики и во всех случаях обнаружил в них углерод (дым), и 2) керамика сделанная из глины, приобретающей при обжиге серый цвет, и не покрытая жидким слоем красной охры (что исключает присутствие красной окиси, которая могла бы подвергнуться реакции восстановления), при воздействии на нее дымом (вышеописанным способом) также приобретает черную окраску. Присутствие углерода было доказано сильным прокаливанием мелкоистолченных черепков черной керамики с хромовокислым свинцом и пропусканием образовавшегося газа через известковую воду, которая при этом каждый раз мутнела, что свидетельствует о том, что полученный газ был углекислым газом, то есть что в керамике был углерод.

Красная керамика

Среди обычных коричневых с дымными пятнами горшков, характерных для начальной стадии гончарного производства, вероятно, иногда попадались и красные, случайно обожженные лучше остальных. По мере достижения более высокой температуры обжига улучшался и цвет керамики, пока наконец горшки хорошего красного цвета не стали обычным явлением. Тем временем гончары обнаружили, что красный цвет горшкам можно придавать, покрывая их красной охрой.

Различные оттенки красного цвета керамики (включая и коричневый) всегда зависят от присутствия красной окиси железа. Окрашивание происходит в том случае, если использованная для изготовления сосудов глина содержит относительно высокий процент таких соединений железа, которые при сильном прокаливании превращаются в красную окись, но, как мы уже отмечали, красный цвет можно создать искусственно путем нанесения на поверхность сосуда красной охры.

Красная керамика может быть либо равномерно красной насквозь, либо, как это обычно бывает (особенно в более грубых и толстых предметах), красной на обеих

³⁵ H. Abraham and R. Planiol, *Journal Chemical Society*, Abs. CXXVIII (1925.), II, pp. 587–588.

³⁶ Roscoe and Schorlemmer, *op. cit.*, p. 1220.

³⁷ *Ibid.*, p. 1222. T. Turner, *op. cit.*, pp. 677–678.

³⁸ A. Hopwood, *Magnetic Materials in Claywares*, in *Proc. Royal Soc. A*, LXXXIX (1914), pp. 21–30.

поверхностях и серой или черной в середине, причем эта не окрашенная в красный цвет зона может [568] колебаться от тонкой линии до широкой полосы. Серый или черный цвет является результатом обугливания органического вещества, содержащегося в виде естественной примеси в самой глине (например, встречающийся довольно часто растительный перегной) или прибавленного умышленно для улучшения качества глины. Когда содержащая органическое вещество глина прокаливается при свободном доступе воздуха, органическое вещество вначале обугливается и чернеет. Этот процесс начинается от поверхности и медленно распространяется внутрь толщи предмета. Если стенки сосуда тонки или обжиг производится при сильном жаре или в течение продолжительного времени, это обуглившееся вещество постепенно выгорает, а соединения железа одновременно с этим превращаются в красную окись. Если же сосуд имеет толстые стенки, или температура невысока, или процесс обжига непродолжителен, органическое вещество остается в толще сосуда в более или менее обугленном состоянии и окрашивает центральную зону в серый или черный цвет. Чтобы получить сосуды с хорошей красной поверхностью, необходима не только глина надлежащего качества, но и жаркий, а к концу обжига и бездымный, огонь, чтобы все образовавшиеся в начале обжига дымные пятна выгорели и исчезли. Искусственную красную поверхность можно получить и без применения краски. Это делается путем нанесения на поверхность сосуда жидкой облицовки из красной железистой глины. Поскольку такая глина является естественной земляной формой гематита, ее часто так и называют гематитом, но во избежание путаницы и в отличие от черного, непрозрачного, обладающего металлическим блеском минерала, из которого изготовлялись бусы, амулеты и другие мелкие вещи, мы будем придерживаться более удачного и более правильного названия «красная охра».

Автор одной из рецензий на предыдущее издание этой книги обвинял меня в неточном применении терминов «ангоб» и «жидкая облицовка», так как ввиду того, что красная охра обычно содержит некоторое количество глины, я называл обмазку из красной охры жидкой облицовкой, между тем как автор рецензии считает, что это ангоб. В данном случае речь идет исключительно об определении терминов, и если под ангобом мы [569] подразумеваем слой разведенной водою тонкоотмученной светлой глины, то нанесенная на сосуд красная охра является не ангобом, а жидкой облицовкой³⁹.

Я считаю, что жидкий раствор красной охры для облицовки керамических изделий применялся в Древнем Египте значительно реже, чем это обычно предполагается. Лощение так изменяет поверхность глины, что она начинает совершенно иначе отражать свет; это, естественно, сказывается на окраске сосуда, отчего иногда можно предполагать применение жидкой красочной облицовки там, где она на самом деле не была применена.

Красно-черная керамика

Помимо черной и красной керамики, уже в очень ранний период начинают входить в моду сосуды частично красного, частично черного цвета. Первые такие горшки, вероятно, получились случайно. Бадарийские додинастические изделия этого типа представляют собою красные горшки с черным верхом, нередко черные внутри.

Черная окраска этих черноверхих сосудов, так же как уже рассмотренной нами керамики целиком черного цвета, — углеродистого происхождения, то есть вызвана дымом, а не присутствием черного окисла железа, как это часто утверждают. Доказательства в данном случае, те же, что были приведены в разделе о черной керамике и могут быть вкратце повторены.

Черный краситель не может быть закисью железа поскольку образование этого соединения в керамике исключено; не может он быть и закисным силикатом, так как последний имеет не черный, а голубовато-серый цвет. Далее, хотя черное вещество и может

³⁹ В связи с этим см. P. D. Ritchie, *Some Predynastic Pottery Pigments, Cemeteries of Armant, I*; R. Mond and O. H. Mers, pp. 181–185.

содержать небольшое количество частиц, обладающих магнитными свойствами, которые содержатся в глине, само оно не имеет магнитных свойств и поэтому не может быть закисно-окисным магнитным железняком. Атмосфера открытого огня, в которой обжигалась древнейшая керамика, хотя и включала небольшое количество [570] восстановительных газов (главным образом — окись углерода), не могла быть восстановителем, способным восстановить из красной окиси черный окисел железа. Присутствие дыма еще не свидетельствует (как это иногда полагают) о наличии восстановительной атмосферы, а служит только признаком отсутствия высокоокислительной атмосферы, что является лишь отрицательным условием, тогда как под восстановительной атмосферой подразумевается положительное присутствие значительного количества восстановительных газов. Далее, окись железа (гематит) при прокаливании ее восстановительной атмосфере обычно дает металлическое железо. Черное вещество при химическом анализе всегда дает положительную реакцию на углерод (дым). Более того, черный цвет как верхней части, так и внутренней поверхности сосуда может быть воспроизведен в условиях, исключающих восстановление черного окисла железа из красной окиси; условия эти таковы: очень короткое время (всего лишь несколько минут), необходимое для образования почернения; быстрое падение температуры керамики во время операции и в особенности то, что черный цвет может быть получен при отсутствии красной окиси на глине, не облицованной жидким слоем красной охры и приобретающей при обжиге не красный, а серый цвет. Наконец, нетрудно доказать, что черный цвет не обязан своим происхождением какому-либо соединению (закиси железа, закислему силикату или магнитному окислу), образуемому путем восстановления красной окиси железа. Для этого достаточно взять два черепка, желательнее от одного и того же сосуда, один — от красного корпуса, другой — от черного края, восстановить красное вещество корпуса в лаборатории при помощи водорода и сравнить полученный результат с черным черепком. Разница весьма заметна. Черепок, подвергнутый восстановлению, приобретает темную синевато-серую, но не черную окраску. Если его истолочь и прибавить соляной кислоты, немедленно происходит бурная реакция, в результате чего почти вся окраска исчезает и остается лишь светло-серый (почти белый) остаток, в котором нет ни углерода, ни углеродистых веществ. Если при проведении опыта принять меры против окисления, проба раствора обнаруживает присутствие соединения железа [571] в виде закиси. Если тот же самый опыт повторить с черным черепком, никакой ярко выраженной или бурной реакции с кислотой не наблюдается, и даже после длительного воздействия кислотой проба остается черной; в растворе не обнаруживается закисных соединений, черное вещество дает положительную реакцию на углерод.

Чтобы получить ясное представление о способе производства черноверхой керамики, недостаточно лишь голый констатации факта существования горшков с частично красной и частично черной окраской. Поэтому мы перейдем к более подробному описанию керамики этого типа.

Наружная поверхность корпуса горшка — красная, причем слой красного вещества обычно толще, чем он был бы при нанесении жидкого раствора красной облицовки, из чего ясно, что красный цвет керамики является результатом обжига. Однако этот красный цвет не проходит сквозь всю толщу стенки сосуда и, как правило, не достигает даже середины, а под ними всегда имеется толстый черный слой; иногда на краях сосуда (обычно с внутренней стороны) можно видеть среди черного небольшое количество красного⁴⁰. Это доказывает, что поверхность первоначально была красной и затем почернела или покрылась черным слоем; однако красная поверхность местами избежала почернения и осталась красной. Особенно показательным, что, если тщательно соскоблить черный слой, мы обнаружим под ним красное вещество, а это свидетельствует о том, что красный цвет не перешел в черный, а только покрылся чернотой. Верхняя часть сосуда (горлышко, шейка), а также внутренняя поверхность часто бывают черными.

⁴⁰ Примером этого могут служить горшки № 2002, 2007, 2012, 2015 и 18812 (а возможно, и другие), описанные Биссингом (Fr. W. von Bissing, Tonggefässe, I).

Возможны только два способа получения такого сочетания красного с черным: либо красный цвет корпуса (помимо окраски его раствором красной охры) и черный цвет внутренней поверхности и края получались одновременно, либо сначала изготавливался целиком красный сосуд, а затем в результате последующих операций чернели внутренняя поверхность и край. [572]

По первому пути пошел пенсильванский керамист Мерсер, которому удалось в результате одного непрерывного процесса создать великолепные имитации красной черной керамики, образцы которой находятся в настоящее время в Этнографическом музее имени Питт-Ривера в Оксфорде. Привожу его описание процесса⁴¹: «Сделав из железистой глины горшок, который в хорошем огне гончарной печи должен был приобрести красную окраску, я рукой натер его поверхность размешанной в воде красной охрой, когда он только наполовину высох. Немедленно вслед за этим я отполировал его поверхность стеклянной бутылкой (вместо гальки), высушил его как следует, перевернул вверх дном и воткнул отверстием вниз на глубину 2,5 см в довольно мелкие сосновые опилки, в которые, непосредственно под сосудом, я положил кусочек смолы величиной с каштан. После этого я воздвиг над горшком каркас из обычной проволочной сетки (с отверстиями величиною приблизительно 5 см). Сетка со всех сторон окружала горшок, образуя над ним купол на расстоянии приблизительно 5 см от горшка. Как проволока, так и опилки помещались внутри круга диаметром приблизительно 90 см из свободно положенных друг на друга камней, образующих ограду высотой приблизительно 30 см. Поверх этого сооружения я набросал около мешка мелконащипанной сухой ржаной соломы так, чтобы заполнить всю каменную ограду и целиком покрыть сетку и сосуд. Я поджег солому и дал ей гореть приблизительно три четверти часа. Когда горшок остыл, он оказался точной копией древнеегипетского оригинала (вплоть до волнистой, желтовато-серой полосы, расположенной ниже черной зоны)».

Одно время я считал и писал⁴², что какой-то процесс, подобный примененному Мерсером, должен был практиковаться в древности (конечно, без проволочной сетки, а с каким-то другим приспособлением для предотвращения соприкосновения между топливом и горшком). И все же я не могу отчетливо представить себе этот процесс; Петри же, который первый высказал мысль [573] о применении этого метода⁴³, не идет дальше предположения, что горшки обжигались вверх дном, зарытые краями в золу. Следует учесть, что для обжига сразу большого количества горшков, вставленных краями в золу, потребовалось бы довольно значительное пространство. Кроме того, зола образуется лишь к концу обжига, когда дыма уже больше нет. В настоящее время я считаю более вероятным, что древние египтяне прибегали к двум совершенно отдельным операциям (что мы наблюдаем при изготовлении современной черной керамики в Египте). Первый процесс состоял в изготовлении красного горшка (причем красный цвет глины в некоторых случаях усиливался путем нанесения жидкого слоя красной охры); второй же заключался в чернении внутренней поверхности и шейки горшка путем воздействия на них густым дымом. Эта вторая операция (мысль о возможности применения которой была впервые высказана Дж. У. Кроуфутом)⁴⁴ соответствует уже описанному нами методу⁴⁵, практикуемому в наши дни в Судане и других местах, с той только разницей, что, вместо того чтобы покрывать мякиной или другим горючим веществом весь сосуд, в результате чего он при обжиге целиком становится черным, покрывали только края, так как целью всей операции было зачернение только краев и внутренней поверхности сосуда.

Способ проведения этой операции напрашивается сам собой: нужно было поставить раскаленные докрасна горшки вверх дном на приготовленное топливо. Я попробовал сам

⁴¹ H. L. Mercer, in Areika (D. Randall MacIver and C. L. Wooley), p. 17.

⁴² A. Lucas, The Nature of the Colour of Pottery, in *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LIX (1929), pp. 127–129.

⁴³ W. M. F. Petrie, The Arts and Crafts of Ancient Egypt, p. 130.

⁴⁴ A. Lucas, op. cit., p. 129, n. 2.

⁴⁵ См. стр. [559].

испытать этот способ⁴⁶. От одного из местных гончаров были получены два еще влажных миниатюрных горшка, сделанных из двух различных видов глины. Я подсушил их, обмазал их при помощи пальцев тонким слоем жидкой красной охры, отполировал кварцевым гольшом, основательно просушил и обжег в маленькой электрической муфельной печи. Раскаленные докрасна горшочки были поставлены вверх дном на [574] слой опилок⁴⁷ (мы избрали этот вид топлива) так, что края их были погружены в опилки. В результате этой операции получались красные горшки с черным краем и обычно, хотя и не всегда, черной внутренней поверхностью. Однако при первых опытах красный корпус сосуда был почти всегда покрыт дымными пятнами. Чтобы избежать такого закапчивания, я испробовал различные варианты этого метода, пока в конце концов не стало ясно, что точная температура горшков не имела большого значения. Нужно было только, чтобы они были достаточно горячи, чтобы обуглить топливо, но не настолько, чтобы оно воспламенилось. Самое главное было — не давать опилкам дымиться сверху, и приходилось принимать меры, чтобы тление шло только под поверхностью и чтобы опилки почти совершенно не дымили снаружи. Это достигалось путем обминания опилок и подсыпанием свежих, как только замечались признаки горения; но самым лучшим способом было после установки горшков засыпать опилки слоем сухой земли или песка⁴⁸. На черной внутренней поверхности и на черном крае горшков не было и следа толстого слоя сажи; горшки совершенно не пачкали рук; при протирании такого горшка чистой белой тряпкой она лишь слегка чернела. Имеется и другой способ избежать дымных пятен на корпусе горшков. Только что вынутые из печи горшки нужно воткнуть отверстием вверх в песок, так чтобы снаружи оставались открытыми лишь края; после этого горячие горшки обкладывают опилками и немного опилок насыпается внутрь горшка. Хотя этот способ дает в лаборатории прекрасные результаты, он может оказаться неприемлемым для крупных масштабов; закопать сразу много раскаленных горшков в вертикальном положении, и притом очень быстро, чтобы они не остыли, в песок или в землю не так легко; зимой края горшков, вероятно, быстро остынут, и в них уже не хватит жара, чтобы обуглить опилки, а если земля к тому же окажется мокрой, горшки неизбежно лопнут. [575]

Профессор Гордон Чайлд вместе с профессором Барджером провели ряд опытов, целью которых было «прежде всего выяснить, следует ли относить светло-серую лощеную керамику, характерную для «неолитических» поселений на Мальте, к разряду «восстановленной» или «углеродистой»⁴⁹. Поскольку подробное обсуждение этого вопроса не только отняло бы слишком много времени, но и было бы совершенно неуместно здесь, мы остановимся лишь на результатах одного опыта, объектом которого была египетская керамика. Выбранным для опыта образцом был фрагмент черного края; додинастического горшка с красным корпусом и черным верхом. Черепок в течение десяти минут разогревали до тускло-красного каления в струе кислорода, после чего черный цвет полностью исчез, уступив место густому красному тону, близкому цвету корпуса горшка. В процессе накаливания выделялся углекислый газ, что свидетельствовало о присутствии свободного углерода (вследствие дыма). В результате последующего нагревания в восстановительной атмосфере красный цвет исчез и черепок вновь приобрел густо-черный цвет, хотя несколько слабее первоначального.

Чайлд хотя и допускает, что египетская черноверхая керамика «может содержать свободный углерод», тем не менее считает, что приписывать серый или черный цвет гончарных изделий (включая египетские) исключительно углероду — неосновательно. В отношении черной и черноверхой египетской керамики Чайлд ссылается на мою статью,

⁴⁶ A. Lucas, Black and Black-topped Pottery, *Annales du Service*, XXXII (1932), pp. 93–96.

⁴⁷ В древности для этой цели могла применяться рубленая солома или мякина.

⁴⁸ Один раз горшок случайно упал на опилки боком; опилки от соприкосновения с горячей глиной обуглились и испачкали горшок. Возможно, что именно так образовывались и черные пятна на древней керамике.

⁴⁹ V. Gordon Childe, On the Causes of Grey and Black Coloration in Prehistoric Pottery, *Man*, № 55 (1937).

написанную в 1929 году⁵⁰, но ничего не говорит по поводу моих более поздних работ, изданных в 1932⁵¹ и в 1934 годах⁵², с которыми он, по-видимому, не ознакомился. Эти работы, суммированные в настоящей книге, как мне кажется, вполне доказывают, что черный цвет египетской черной и черной керамики вызван углеродом, поскольку присутствие углерода было установлено [576] анализом и поскольку гончарные изделия, сделанные из сереющей при обжиге глины, без облицовки красной охрой, и, таким образом, не содержащие красной окиси железа, которая могла бы быть восстановлена, могут быть почернены при помощи углерода, так же как древнеегипетская керамика.

Серая, бурая и желтоватая керамика

Различные оттенки серого цвета (обычно пепельного и зеленовато-серого) и бурая и желтоватая окраска некоторых древнеегипетских горшков объясняются употреблением особого рода глины (коричневатого-серого цвета), почти совершенно не содержащей органических веществ (которые бывают темного цвета и при прокаливании, если не выгорают полностью, темнеют еще больше). В таких глинах, хотя они и содержат соединения железа, имеется также значительное количество карбоната кальция, и только они при сильном прокаливании становятся зеленовато-серыми, хотя при легком обжиге они часто приобретают слегка красноватый оттенок. Это является полной противоположностью тому, что можно было бы ожидать, и тому, что происходит со многими глинами, которые обычно в более сильном жару дают более красную керамику. К этому типу принадлежат глины из Кена и Балласа, из которых изготавливаются современные «куллехи» и «балласы»⁵³. У серых, бурых и желтоватых гончарных изделий изредка в середине стенки сосуда можно видеть темный слой; причина этого та же, что и в красной керамике, а именно — обугливание содержащегося в глине органического вещества.

Орнаментация

Помимо украшения керамики при помощи таких средств, как светлый глиняный ангоб, красная облицовка, зачернение дымом (либо всего сосуда, либо только верхней части) и лощение, древнеегипетскую посуду иногда украшали нарезным или красочным орнаментом или росписью с изображением фигур и сцен. Рассмотрим эти способы орнаментации. [577]

Нарезной орнамент. Примеры нарезного орнамента мы находим на коричневых и черных горшках тасийской культуры, на черной египетской и нубийской керамике додинастического периода и на коричневой и черной нубийской посуде группы «С». На всех этих сосудах до обжига вырезывался геометрический орнамент и углубленные линии заполнялись белой краской. Куибел, говоря о египетской керамике⁵⁴, пишет, что это, «вероятно, был гипс», хотя и не приводит никаких доказательств в пользу этого предположения. Еще одним примером нарезного орнамента является «волнообразный» узор на лучших образцах бадарийской керамики.

Роспись (орнамент, фигуры, сцены). Петри делит крашеную древнеегипетскую керамику на две группы: керамика «с белым крестолинейным орнаментом» и «расписная» керамика⁵⁵.

⁵⁰ A. Lucas, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LIX (1929), pp. 113–129.

⁵¹ A. Lucas, *Black and Black-topped Pottery*, *Annales du Service*, XXXII (1932), pp. 93–96.

⁵² A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials and Industries*, 1934, pp. 316–333.

⁵³ Анализ современной горшечной глины из Балласа показал, что она содержит сравнительно высокий процент соединений железа (6 %) и более 20 % карбоната кальция. Подробности анализа см. на стр. [720].

⁵⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 13.

⁵⁵ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, pp. 14, 16. См. T. E. Peet, *The Classification of Egyptian Pottery*, *Journal of Egyptian Archaeology*, 19 (1933), pp. 62–64. Пит называет классификацию Петри «ошибочной» и «отдающей средневековым хламом».

В первую входят изделия, покрытые тонким слоем темной красновато-коричневой (почти шоколадной) облицовки из окиси железа. После покрытия облицовкой сосуды ложили и расписывали до обжига геометрическими орнаментами или изображениями людей, животных и растений. Роспись наносилась белой или желтовато-белой краской. Петри называет эти изделия «лощеной красной керамикой с белым крестолинейным орнаментом»⁵⁶ и говорит⁵⁶, что она «расписана белым глиняным ангобом по фону полированной красной керамики». В другом месте, однако, он утверждает⁵⁷, что «эта белая краска была нанесена поверх ярко-красного⁵⁸ облицовочного слоя гематита». Франкфорт пишет⁵⁹, что эти сосуды [578] сделаны из железистой глины и покрыты прямолинейным орнаментом, нанесенным белой меловатой краской по облицовочному слою красного гематита. Чайлд считает⁶⁰, что «это преимущественно красная лощеная керамика, украшенная узорами, нанесенными матовой белой краской». Эта керамика «с белым крестолинейным орнаментом» существовала сравнительно недолго и исчезла, уступив место «расписной» керамике, на которой мы сейчас и остановимся. Ритчи, исследовавший образцы из Арманта, подтверждает слова Петри о том, что роль белой краски играла белая глина⁶¹. В связи с этим можно упомянуть, что при раскопках додинастического могильника в Махасна в одном месте было найдено большое количество белой глины⁶².

«Расписная» керамика относится также к додинастическому периоду, но она появилась позднее керамики с «белым крестолинейным орнаментом». Она бывает иногда неопределенного бурого, а иногда бледно-красного цвета. Что касается росписи, которая наносилась до обжига и представляла собою преимущественно изображения судов и болотных птиц и изредка людей и животных, то краской для нее служила темная красновато-коричневая окись железа, часто с легким фиолетовым оттенком. Иногда горшок бывает покрыт бурыми и розоватыми пятнами. Изделия бурого цвета ценились, по-видимому, так высоко, что иногда этот цвет придавался керамике искусственно, путем нанесения до росписи на бледно-красный горшок тонкого слоя бурого ангоба. Бледно-красные горшки изготовлялись, вероятно, из того же материала, что и бурые, но обжигались при более низкой температуре, поскольку сосуды, которые я подвергал сильному обжигу в муфельной печи при температуре около 1000°C, приобретали зеленовато-серую окраску.

Описывая «расписную» керамику, Пит говорит⁶³, что это «нелощенные сосуды, иногда ангобированные, а иногда [579] нет», сделанные из «розоватой или желтоватой глины». Франкфорт пишет⁶⁴, что «краска (за исключением некоторых случаев) нанесена прямо на розовато-желтоватую поверхность сосуда без всякого промежуточного слоя ангоба». По словам Чайлда⁶⁵, эта керамика включает «сосуды из светло-желтой глины с коричневатокрасной росписью». Петри же считает, что «роспись на поздних сосудах доисторического периода наносилась тусклой красной краской по светло-желтому фону»⁶⁶.

Я исследовал в Каирском музее шестьдесят девять образцов этой «расписной» керамики додинастического периода: тридцать пять из них (51 %) были бурого цвета, двадцать два (32 %) — розовато-бурого, четыре (6 %) — частично бурого, частично розового, три (4 %) — бледно-красного цвета с бурым ангобом и пять (7 %) — чистого бледно-красного цвета, который едва ли был первоначальным цветом, а скорее появился

⁵⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *op. cit.*, p. 37.

⁵⁷ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 129.

⁵⁸ Горшки этого типа, исследованные мною в Каирском музее, имеют темную красновато-коричневую окраску, а не ярко-красную, как пишет Петри.

⁵⁹ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, I, p. 94.

⁶⁰ V. Gordon Childe, *New Light on the Most Ancient East*, p. 77 (Гордон Чайлд, *Древнейший Восток в свете новых раскопок*, М., 1956, стр. 102).

⁶¹ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armanet*, I, pp. 182, 184, 185.

⁶² E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *The Predynastic Cemetery at Mahasna*, p. 12.

⁶³ T. E. Peet, *The Cemeteries of Abydos*, II, p. 12.

⁶⁴ H. Frankfort, *op. cit.*, p. 96.

⁶⁵ V. Gordon Childe, *op. cit.*, p. 90 (Гордон Чайлд, *ук. соч.*, стр. 117).

⁶⁶ W. M. F. Petrie, *Arts and Crafts of Ancient Egypt*, 1910, p. 129.

в результате намеренного удаления при мытье бурого слоя. По словам Брайтона⁶⁷, «вся поверхность большинства додинастических расписных горшков была покрыта тонким беловатым слоем для того, чтобы краска лучше выделялась на светлой поверхности, чем она выделялась бы на простом красном фоне. Эта облицовка, легко растворимая в воде, в большинстве случаев сошла, особенно на тех горшках, которые приходилось мыть или замачивать в воде для удаления соли». Краска во всех случаях темного красновато-коричневого цвета.

До времени появления «расписной» керамики единственной глиной, применявшейся в Египте для изготовления гончарных изделий, была глина, нанесенная и отложенная водами Нила либо в Дельте, либо по берегам реки. Глины разных местностей различались между собой главным образом степенью тонкости частиц и содержанием песка; в некоторых местах в Верхнем Египте встречалась глина с большой примесью крошечных чешуек слюды. Однако глина, применявшаяся для изготовления бурой керамики, была не речного происхождения, а [580] продуктом пустыни. Она представляет собой тесную смесь мелкоструктурной глины с мельчайшими частицами карбоната кальция, вымытыми из окаймляющих долину Нила известняковых холмов и отложившимися близ устьев или в устьях небольших долин, впадающих в главную долину. Два наиболее известных месторождения таких глин находятся в Кена и Балласе (Верхний Египет), где разработка глины ведется с древних времен. Другие, не менее важные залегающие встречаются в Среднем Египте, например в Сохаге⁶⁸. На языке геологии это вещество называется известковой глиной, или мергелем. Глина из долины Нила после обжига всегда приобретает коричневый или красный цвет, тогда как мергелевая глина становится при слабом обжиге бледно-красной или розоватой, а при сильном — бурой, желтоватой или зеленовато-серой. Чем выше температура, тем более зеленым выходит из обжига изделие. Этим объясняется не только разнообразие в расцветке керамики, но и тот факт, что иногда горшок, который обожгли с расчетом сделать его бурым, выходит из обжига частично или целиком розовым: температура могла быть недостаточно высокой или неравномерной. Высокая температура, необходимая для получения керамики бурого цвета, может придать фиолетовый оттенок красной окиси железа, применяемой в качестве краски для росписи сосудов, поскольку некоторые сорта красных окисей железа становятся под воздействием сильного жара фиолетовыми⁶⁹. Вот что пишет Маккей относительно этого фиолетового цвета⁷⁰: «На многих керамических изделиях додинастического периода в Египте мы находим краску теплого фиолетово-черного оттенка. Основой этой окраски является марганец, который хорошо выдерживает жар печи во время обжига посуды». Однако краска на «расписных» сосудах додинастического периода никогда не бывает совсем черной, и поэтому основой ее не может быть черная окись марганца, к тому же черная окись марганца не приобретает под воздействием сильного жара фиолетового оттенка. Правда, фиолетовая окраска глазури [581] и стекла часто является следствием применения окиси марганца, образующей фиолетовые соединения с другими присутствующими ингредиентами; когда же окисью марганца просто расписывают глиняную поверхность сосуда и после росписи сосуд обжигают, таких соединений не образуется. Зато некоторые окиси железа приобретают при обжиге фиолетовый оттенок; таким образом, фиолетовый цвет является указателем того, что краска состоит из окиси железа, а не из окиси марганца. Приведенный мною анализ проб фиолетового вещества с додинастической «расписной» керамики подтвердил правильность этого вывода. Во всех случаях я обнаружил окись железа и не нашел никаких соединений марганца. Поскольку роспись наносилась до обжига, не может быть и речи об употреблении какой бы то ни было черной краски углеродистого происхождения, так как углерод выгорел бы во время обжига. Насколько мне известно, черная краска, так давно и широко

⁶⁷ G. Brunton. *Annales du Service*, XXXIV (1934), p. 153.

⁶⁸ G. A. Reisner, *Kerma*, p. 321.

⁶⁹ J. W. Mellor, *Inorganic and Theoretical Chemistry*, XIII, pp. 782–783.

⁷⁰ E. Mackay, *Report on Excavations at Jemdet Nasr, Iraq*, p. 232.

применявшаяся в росписи гробниц, вообще не применялась в керамическом производстве до XVIII династии, когда ее стали наносить на изделие после обжига.

Рассмотрим коротко гончарные изделия эпохи XVIII династии. Мы уже говорили о природе и окраске некоторых глиняных кувшинов для вина конца XVIII династии, найденных в гробнице Тутанхамона. Я обследовал ряд гончарных изделий этого же времени из Эль-Амарны и Гизэ; это была бурая керамика, расписанная после обжига светло-синей, красной и черной красками. Синей краской служила обычная синяя египетская фритта, красной — красная охра, а черной — углерод. В одном случае, однако, черная краска на буром керамическом изделии оказалась окисью марганца, а в другом случае, на красном керамическом сосуде с желтовато-белым ангобом, — черной окисью железа с очень небольшой примесью окиси марганца. Обе эти окиси часто встречаются в природе совместно, и возможно, что мастера в одном случае ошибочно приняли смесь этих веществ за чистую окись марганца. Несколько образцов крашеной керамики XVIII династии покрыто лаком⁷¹. [582]

⁷¹ Каирский музей, № J. 72517, 72518.

ГЛАВА XVI

ДРАГОЦЕННЫЕ И ПОЛУДРАГОЦЕННЫЕ КАМНИ

Многие породы камня, которые высоко ценились в Древнем Египте и шли на изготовление амулетов, бус, ювелирных изделий, скарабеев и других предметов личного украшения, в наше время не считаются не только драгоценными, но в некоторых случаях даже и полудрагоценными. Многие из этих камней применялись также для художественной инкрустации ларцов, гробов, мебели и других предметов.

Чаще других камней употреблялись агат, аметист, берилл, кальцит, сердолик, халцедон, коралл, полевой шпат, гранат, гематит, гагат (нефрит, жадеит), яшма, лазурит, малахит, хризолит, оникс, жемчуг, перидот, горный хрусталь, сард, сардоникс и бирюза. Сюда же для удобства мы отнесем янтарь и другие смолы, которые, хотя и не являются камнями, считались полудрагоценными материалами и иногда употреблялись для тех же целей, что и самоцветы. Алмаз, опал, рубин и сапфир не были известны древним египтянам. Драгоценные камни часто упоминаются в древних надписях в связи с их употреблением для различных целей или в качестве дани или военной добычи, и хотя в некоторых случаях даются названия этих камней, перевод этих названий до сих пор часто бывает неопределенным. Плиний упоминает около тридцати различных видов драгоценных камней, поставлявшихся из Египта и Эфиопии¹, но лишь в немногих случаях удалось точно определить, какие камни он имеет в виду. [583]

Многие из перечисленных нами камней были известны еще в бадарийский и додинастический периоды, другие же вошли в употребление в очень поздние времена. Все они за немногими исключениями, были местного происхождения.

Агат, оникс, сардоникс

Агат, оникс и сардоникс представляют собою слоистые формы халцедона и поэтому часто объединяются под общим названием агата; все они состоят из кремнезема². Основная разница между ними заключается в цвете полос. У агата полосы (часто неправильной формы, слабо очерченные, но все же расположенные в более или менее концентрическом порядке) обычно бывают белого и коричневого цвета, иногда с голубыми прожилками; у оникса и сардоникса полосы обычно прямые и сравнительно правильной формы. У оникса молочно-белые полосы чередуются с черными, у сардоникса — белые с красновато-коричневыми или красными. Сардоникс, как показывает само название, состоит из оникса с полосками сарда. Значительная часть агата, оникса и сардоникса (особенно оникса), употребляемых в наше время для изготовления ювелирных изделий, подвергается искусственному подцветыванию.

Агат встречается в Египте в изобилии, главным образом в виде гальки, но он был также обнаружен в небольшом количестве вместе с яшмой и халцедоном в дайковой породе в верхней части Вади Абу-Джерида в Восточной пустыне³. Оникс и сардоникс, вероятно, также встречаются в Египте, хотя я не нашел никаких упоминаний об этом в геологических отчетах. Плиний говорит о египетском агате из Фив и отмечает, что в нем нет красных и белых жил и что он является противоядием против укусов скорпиона⁴. [584]

Агатовые гальки встречаются в додинастических могилах⁵; известны агатовые⁶

¹ Plin., Nat. Hist., XXXVII.

² Там, где мы в отличие от кварца употребляем термин «кремнезем», это значит, что в данном случае речь идет о том же веществе, но не кристаллической структуры.

³ T. Barron and W. F. Hume, The Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion, p. 266; W. F. Hume. Geology of Egypt, Vol. II, Part III, p. 862.

⁴ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 54.

⁵ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 44. W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, pp. 10, 44.

⁶ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh, p. 22.

и ониксовые⁷ бусы этой эпохи. Древнейшие примеры употребления сардоникса относятся к XXII династии⁷. Петри нашел в храме Мернепта в Мемфисе (XIX династия) кружочки (несомненно, более позднего происхождения)⁸, которые он называет ониксовыми, но, судя по описанию их расцветки (белая, красная, коричневая), это скорее должен быть сардоникс. Агат, оникс и сардоникс начали употребляться для изготовления драгоценных украшений в поздний период (приблизительно с XXII династии) и получили особенно широкое распространение в греко-римскую эпоху. Недавно в Кифте (Верхний Египет) был найден набор очень красивых агатовых сосудов, по-видимому римской эпохи. Шесть из них находятся в настоящее время в Каирском музее⁹, а два (самые крупные) — в руках антикара. Вероятно, они попали в Египет из Индии и являются теми «мурриновыми» сосудами, о которых говорит Плиний¹⁰. В позднюю эпоху появляются имитации агатовых и ониксовых бус из стекла.

Янтарь и другие смолы

Хотя янтарь и другие смолы не являются ни драгоценными, ни полудрагоценными камнями, следует все же рассмотреть их в этой главе, так как они, так же как самоцветы, шли на изготовление амулетов и драгоценных украшений.

Петри упоминает два скарабея с надписями и говорит, что они сделаны из янтаря¹¹. Большой скарабей в нагрудном украшении Хатаи (XXI династия)¹² и скарабей неизвестной даты, хранящийся в Британском музее¹³, также [585] названы янтарными. Я не отрицаю, что древние египтяне знали и употребляли янтарь, особенно в позднюю эпоху, но далеко не все предметы, называемые янтарными, действительно сделаны из янтаря. Некоторые из них, безусловно, сделаны из других видов смол, куски которых часто встречаются в египетских могилах всех периодов, но особенно бадарийского, додинастического и раннединастического. Известны изделия из смолы, не являющейся янтарем. Так, например, в гробнице Тутанхамона¹⁴ были найдены двойной перстень из смолы с выгравированными на нем царскими картушами; два больших смоляных скарабея, на одном из которых вырезано рельефное изображение птицы; ожерелье, насчитывающее около пятидесяти пяти бусин из смолы разных размеров — от сравнительно небольших до очень крупных; ожерелье, в котором бусы из смолы чередуются с бусами из лазурита; пара серег из чередующихся золотых и смоляных бус; какой-то сломанный предмет из смолы в золотой оправе, вероятно одна из серег; смоляное кольцо для волос; две смоляные бабки для игры и смоляная шишечка на шкатулке. Смола, из которой сделаны все эти предметы, очень хрупка; на свет она выглядит темно-красной, но при обычном отраженном свете имеет почти черную окраску. Я считаю, что этот материал не является янтарем, и прежде всего потому, что он легко растворяется в большинстве обычных органических растворителей, например в алкоголе и ацетоне, в которых янтарь растворяется лишь в незначительной мере. До нас сохранились маленькие смоляные бусы не только XVIII династии, но и других эпох. Все исследованные мною образцы легко растворялись в спирте и во многих других органических растворителях; поэтому я не считаю их янтарем, характерной чертой которого является слабая растворимость в таких растворителях.

Доран исследовал несколько додинастических бусин из смолы, найденных Мейерсом в Арманте. Он пишет: «Судя по наличным данным, образцы Ag. 1403 и Ag. 1424a являются натуральным янтарем... Они обнаруживают некоторые свойства, отличные от свойств,

⁷ Образцы в Каирском музее.

⁸ W. M. F. Petrie, *Memphis I*, p. 12; Pl. XXVIII (12).

⁹ R. Engelbach, *Annales du Service*, XXXI (1931), pp. 126–127; Pl. 1.

¹⁰ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 7, 8.

¹¹ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 9.

¹² E. Vernier, *Bijoux et orfèvreries*, p. 397.

¹³ H. R. Hall, *Scarabs*, p. 12.

¹⁴ A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter, p. 184.

обычно приписываемых янтарю, но все эти отличия такого рода, что они [586] вполне могут объясняться глубокой древностью смолы¹⁵. Эти слова вызывают некоторое недоумение: трудно предполагать, что янтарь, который и без того представлял собою «древнюю смолу», когда был найден людьми, пролежав еще несколько тысячелетий, должен был претерпеть какие-то изменения.

Плиний приводит слова Никия о том, что янтарь добывался в Египте, что, разумеется, неверно¹⁶.

Аметист

Аметист представляет собою прозрачный кварц, окрашенный следами какого-либо соединения марганца. Он употреблялся в Египте главным образом для изготовления бус (преимущественно для ожерелий, но иногда и для браслетов) и изредка — скарабеев. Сохранились браслеты эпохи I династии с аметистовыми бусами. Аметист применялся в большом количестве в эпоху Среднего царства; пользовались им изредка и во времена Нового царства (примером могут служить два аметистовых скарабея из гробницы Тутанхамона), и он не выходил из употребления вплоть до римской эпохи. Я исследовал в музее Лондонского университетского колледжа додинастическую бусину из Негады, которую Петри считает аметистовой¹⁷; она действительно имеет бледно-аметистовую окраску; но это, несомненно, не аметист, так как на бусине остается след царапины от ножа.

Древние разработки аметиста известны близ Джебель Абу-Диэйба в округе Сафага в восточной пустыне¹⁸, где аметисты попадаются в пустотах красного гранита. Другие древние копи расположены приблизительно в 32 км к юго-востоку от Ассуана¹⁹; разработки аметиста эпохи Древнего царства имеются также в 64 км к [587] северо-западу от Абу-Симбела²⁰. Египетский аметист упоминается Плинием²¹.

Берилл

Берилл может быть зеленым, бледно-голубым (аквамарин), желтым или белым, но в Египте, насколько известно, встречается только зеленая разновидность берилла, которую и употребляли древние египтяне.

Берилл встречается в районе Сикаит-Зубара, холмистой части побережья Красного моря, где имеются обширные древние разработки этого минерала²², вероятно греко-римской эпохи. Уилкинсон утверждает, что эти копи эксплуатировались еще в царствование Аменхотепа III²³, но это ничем не подтверждается. Эти копи упоминаются Страбоном²⁴ и Плинием²⁵, и, по-видимому, они были первым и единственным источником берилла в античную эпоху. Камни встречаются в слюдяно-тальковых сланцах в виде шестигранных призм с характерными вертикальными полосками. Уже в наше время было сделано несколько попыток возобновить разработку копей, но эти попытки всякий раз оканчивались

¹⁵ W. Doran, *Cemeteries of Armant*, I; R. Mond and O. H. Myers, pp. 96–100.

¹⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 11.

¹⁷ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹⁸ Mines and Quarries Department, *Report on the Mineral Industry of Egypt*, 1922, pp. 37–39. G. W. Murray, in *Cairo Scientific Journal*, VIII (1914), p. 179.

¹⁹ L. Nassim, *Minerals of Economic Interest in the Deserts of Egypt*, in *Congrès Int. de Géog.*, Le Caire, Avril, 1925, III (1926), p. 167.

²⁰ O. H. Little, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 80; G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal* 94 (1939), p. 105.

²¹ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 40.

²² Mines and Quarries Department, *Report on the Mineral Industry of Egypt*, 1922, pp. 37–39. G. W. Murray, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XI (1925), pp. 144–145. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 107–126.

²³ G. Wilkinson, *The Ancient Egyptians*, II (1890), p. 237.

²⁴ Strabo, *Geogr.*, XVII, I, 45.

²⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 16–18.

неудачей с коммерческой точки зрения, поскольку качество этих камней не отвечает современным требованиям: они часто бывают бледно-зеленого цвета и имеют дефекты. Возможно, что в древности люди находили здесь камни достаточно высокого качества, чтобы их можно было назвать изумрудами²⁶ (а изумрудами называются бериллы особенно хорошего сорта), но в наше время они уже больше не [588] встречаются. Бериллы всегда прозрачны или полупрозрачны и никогда не бывают светонепроницаемы. Вначале бериллы употреблялись в Египте в естественной форме шестиугольных кристаллов, в какой они встречаются в природе, так как берилл — очень твердый камень (даже несколько тверже кварца) и египтяне до позднего времени не умели его гранить, хотя иногда и просверливали.

Насколько можно проследить, берилл начал употребляться в Древнем Египте лишь с позднего периода, главным образом с эпохи Птолемеев; все исследованные мною камни более раннего происхождения, которые называли бериллами, оказались не бериллами. Так, например, камни в дахшурских ювелирных изделиях, названные в их первом описании изумрудами и египетскими изумрудами²⁷, в действительности оказались зеленым полевым шпатом; камень эпохи XX династии, названный неграненым изумрудом²⁸, также оказался зеленым полевым шпатом; бусы XII династии из Негады²⁹ никак не могли быть берилловыми в тот период; я исследовал зеленый камень, из которого сделаны три скарабея XXII династии³⁰ и один из двух скарабеев XVIII династии³⁰; в описаниях этих предметов он был назван бериллом, но оказался не бериллом (еще одного скарабея, якобы сделанного из берилла, не было на месте, и мне не удалось его осмотреть, но, вероятно, и он также сделан из другого материала). Петри пишет³¹, что «скарабеи никогда не изготовлялись из берилла или изумруда и эти камни стали обрабатываться уже тогда, когда изготовление скарабеев прекратилось». Амулеты, бусы и подвески [589] (додинастические, раннединастические и начала Нового царства), найденные в Нубии и названные в описании берилловыми³², по-видимому, не являются берилловыми, поскольку несколько показанных мне для проверки бус оказались сделаны одни из хризолита, а другие из зеленого полевого шпата. Крупные бериллы были вставлены в серебряные украшения, найденные Эмери в Кустуле в Нубии³³. Берилловые изделия были также найдены в Коптосе³⁴, но подробного описания их не имеется. Имеются сообщения о находках берилловых амулетов конца XXVI³⁵ и XXX династий³⁶.

Кальцит и исландский шпат

Кальцит является лишь геологическим названием того минерала, который в египтологии именуется алебастром. В виде тонких пластинок он полупрозрачен, и в таком виде он применялся для инкрустирования ювелирных изделий и мебели, примеры чего мы находим среди предметов из гробницы Тутанхамона.

²⁶ Берилл и изумруд имеют одинаковый состав: оба они представляют собою двойной силикат бериллия и алюминия. Они отличаются друг от друга лишь по качеству; более темная и более прозрачная разновидность называется изумрудом, более светлая и менее прозрачная — бериллом.

²⁷ J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, pp. 60, 63, 64, 66–70, 112–114. J. de Morgan, Fouilles à Dahchour en 1894–1895, pp. 51, 53, 58–65. В нескольких случаях ошибку де Моргана повторяет Вернье; например, J. de Morgan, Fouilles à Dahchour, mars-juin, 1894, p. 66, Pl. XX (15, 16), и E. Vernier, Bijoux et orfèvreries, № 52026–52027, p. 21.

²⁸ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, Engl. trans. 1903, p. 519.

²⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 45.

³⁰ P. E. Newberry, Scarab-shaped Seals, № 36326, 37487, 37410, 37413, 37419.

³¹ W. M. F. Petrie, Scarabs and Cylinders with Names, p. 8.

³² G. A. Reisner, Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908, pp. 33, 35, 123, 132. C. M. Firth, Arch. Survey of Nubia, (a) Report for 1908–1909, pp. 62, 78; (b) Report for 1909–1910, pp. 53, 74, 97; (c) Report for 1910–1911, p. 221.

³³ W. B. Emery, The Royal Tombs of Ballana and Qustul, pp. 110, 183, 185, 187, 189, 191, 197, 198, 258.

³⁴ W. M. F. Petrie, Koptos, p. 26.

³⁵ W. M. F. Petrie, Kahun, Qurob and Hawara, pp. 18–19.

³⁶ W. M. F. Petrie, Abydos, I, p. 38.

Очень чистая и прозрачная разновидность кальцита, известная под названием «исландского шпата», применялась иногда для изготовления мелких предметов. Известна цилиндрическая печать эпохи VI династии, сделанная из этого материала³⁷ (хотя исландский шпат вовсе не обладает твердостью стекла и не является естественным стеклом, как это сказано в описании), так же как бусы XVIII, XXII и XXIII династий³⁸. Брайтон сообщает о находке зеленой кальцитовый бусины бадарийской эпохи³⁹. Прозрачный покров на маленькой подвеске в виде быка из Дахшура сделан не из исландского [590] штата, как думает нашедший ее де Морган, а из горного хрусталя⁴⁰.

Все разновидности кальцита встречаются в изобилии в восточной пустыне Египта. Исландский шпат встречается к западу от Ассиута (прекрасный образец с этого места имеется в Геологическом музее в Каире), а также в Эль-Амарне.

Сердолик, сард

Сердоликом называется полупрозрачный красный халцедон, цвет которого объясняется присутствием небольшого количества окиси железа; он встречается в изобилии в виде гальки в восточной пустыне и, по крайней мере в одном месте, в западной пустыне⁴¹. Сердолик был в широком употреблении начиная с додинастической эпохи⁴²; вначале он применялся лишь для выделки бус и амулетов, а позднее — для инкрустации ювелирных изделий, мебели и гробов и изредка в кольцах. В Каирском музее хранится орнаментированный (травлением) сердоликовый скарабод XVIII династии (возможно, эпохи Аменхотепа III⁴³). Это единственный известный мне образец травленого сердолика в Египте, хотя в Индии и Месопотамии эта техника орнаментации широко распространена. Мейерс нашел в Арманте несколько глазурованных сердоликовых бусин додинастической эпохи⁴⁴.

В эпоху XVIII династии вместо настоящего сердолика в инкрустациях часто применялась имитация из просвечивающего кварца, посаженного на красное связующее вещество. Мы наблюдаем это на двух гробах Юи, на гробе, который раньше считали гробом Эхнатона, а теперь — Сменхкара, и на некоторых предметах из гробницы Тутанхамона, в том числе на маске, на четырех миниатюрных канонических гробах и на большом золотом гробе. [591]

Сардом называются более темные разновидности сердолика; некоторые из них имеют почти черную окраску сард употреблялся в небольшом количестве начиная с додинастической эпохи⁴⁵. Плиний пишет⁴⁶, что сард встречается в Египте, и это, по-видимому, верно.

Халцедон

Халцедоном называется полупрозрачная, слегка напоминающая по виду воск разновидность кремнезема белого или серовато-белого цвета, часто с голубоватым оттенком; однако халцедон может быть почти любого цвета — в зависимости от присутствия в нем в небольших количествах различных примесей. Многие цветные разновидности халцедона известны под особыми названиями.

³⁷ H. R. Hall, *Cat. of Egyptian Scarabs*, p. XXVI.

³⁸ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

³⁹ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 36.

⁴⁰ J. de Morgan, *Fouilles à Dahchour en 1894–1895*, p. 67.

⁴¹ G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal*, 94 (1939), p. 105.

⁴² W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44; G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56.

⁴³ W. M. F. Petrie, *Historical Scarabs*, 1889, № 819. Музейный номер $\frac{14|5}{26|4}$.

⁴⁴ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 72.

⁴⁵ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, p. 22.

⁴⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVII, 31.

Халцедон встречается в Египте близ Вади-Сага⁴⁷ и в Вади Абу-Джериды⁴⁷ в восточной пустыне; в оазисе Бахария в западной пустыне⁴⁸; приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела⁴⁹; в Фаюмской провинции⁴⁸ и на Синае⁴⁸. Халцедон употреблялся изредка в Древнем Египте для изготовления бус, подвесок и скарабеев, начиная с додинастической эпохи⁵⁰ вплоть до римского периода.

Хризопраз

Хризопразом называется разновидность халцедона яблочно-зеленого цвета. Как утверждают, из хризопраза сделана подвеска додинастической эпохи, найденная в Эль-Амра⁵¹, а также рыба и амулет неизвестной даты⁵². [592]

Коралл

Коралл состоит из твердых скелетов различных морских организмов и может быть белого, различных оттенков красного и черного цвета. Мы рассмотрим здесь только белые и красные кораллы, так как нет никаких данных о применении в древности черных кораллов, хотя они и встречаются в Средиземном море.

Известно два случая применения в Древнем Египте обыкновенного белого коралла: одна находка была сделана в Гуробе (XIX династия)⁵³, другая — в Дефенне (VI–VII века до н. э.), причем в последнем случае было найдено большое количество коралла в виде естественных веток⁵⁴.

Существует две разновидности красного коралла, одна из них — хорошо известный плотный ветвистый коралл (*Corallium nobile*, *Corallium rubrum*), употребляющийся в наше время для ювелирных изделий, в особенности для ожерелий, и другая, менее известная, «трубчатая», или «органная», разновидность коралла (*Tubipora musica*), которая, как указывает само название, встречается в виде пустотелых трубок, несколько напоминающих по внешнему виду миниатюрные трубы органа.

Первый, драгоценный коралл добывается главным образом в западной части Средиземного моря, и в римскую эпоху он был одним из важных предметов торговли. Все сохранившиеся до нас древнеегипетские образцы коралла относятся к поздней эпохе, главным образом к птолемеевскому — коптскому периодам, и состоят либо из амулетов, либо, еще чаще, из бус или небольших естественных ответвлений с отверстием для подвешивания на шею. Бусы из этого коралла в изобилии встречаются в могилах поздней эпохи, открытых недавно Эмери в Кустуле близ Абу-Симбела в Нубии⁵⁵.

Трубчатый, или органный, коралл встречается по побережью Красного моря. Покок видел его в Торе (Синай)⁵⁶, а в Геологическом музее в Каире имеется образец [593] такого коралла из Дахаба (восточный Синай); но он встречается также и южнее⁵⁷. Этот вид коралла был известен и употреблялся в древности. Найдены сделанные из него бусы, как бадарийской, так и ранней додинастической эпохи⁵⁸, и наломанные кусочки, приготовленные

⁴⁷ T. Barron and W. F. Hume, *Top. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, p. 266; W. F. Hume, *Geology of Egypt, Vol. II, Part III*, p. 862.

⁴⁸ Образцы халцедона из этих месторождений выставлены в Геологическом музее в Каире.

⁴⁹ O. H. Little, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 80.

⁵⁰ W. M. F. Petrie, G. A. Wainwright and E. Mackay, *The Labyrinth, Gerzeh and Mazghuneh*, p. 22.

⁵¹ D. Randall MacIver and A. C. Mace, *El Amrah and Abydos*, p. 49.

⁵² A. Brongniart, *Cat. des Antiquités J. Passalacqua*, 1826, p. 223.

⁵³ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, p. 38.

⁵⁴ W. M. F. Petrie, *Nebesheh and Defenneh*, p. 75.

⁵⁵ W. B. Emery, *The Royal Tombs of Ballana and Qustul*, pp. 47, 53, 109, 111, 196, 202, 203, 205.

⁵⁶ R. Pococke, *A Description of the East and some other Countries*, p. 141.

⁵⁷ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, p. 137.

⁵⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 38, 56. Эти бусы, находящиеся в настоящее время в Каирском музее, сделаны из органного коралла, а не из раковины дендалиум, как показал специалист, которому они были переданы для определения (G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 43, 51, 52, 71).

для нанизывания⁵⁹; трубчатый коралл был также обнаружен в одной нубийской гробнице приблизительно Древнего царства⁶⁰ и в доме времен XVIII династии в Эль-Амарне⁶¹.

Кроме перечисленных образцов, известны и другие примеры употребления кораллов, разновидность и цвет которых в описаниях не указаны. Можно назвать просверленную веточку коралла бадарийской эпохи⁶², один образец додинастической эпохи⁶³, кусок «ископаемого или окаменелого коралла»⁶⁴, «крупный кусок»⁶⁵ и один или два кусочка коралла⁶⁶. В Коптосе красный и белый кораллы были найдены вместе⁶⁷.

Зеленый полевой шпат

Зеленый полевой шпат (микроклин), или, как его иногда называют, амазонский камень (амазонит), представляет собой непрозрачный бледно-зеленый камень не очень равномерной окраски, состоящий из двойного [594] силиката алюминия и калия. Болл нашел мелкие кристаллы этого минерала в Джебель-Мигифе (восточная пустыня)⁶⁸; Робинсон нашел «большой кристалл правильной формы в Вади-Абу-Рушейде, притоке Вади-Нугрус»⁶⁹; Ахмед Ибрагим Авад⁷⁰ обнаружил пласт сине-зеленой разновидности полевого шпата со следами древних разработок в Вади-Гигелиге, приблизительно в 11 км к западу от Джебель-Мигифа, и, наконец, множество крупных кусков зеленого полевого шпата было обнаружено на нижних склонах Хафафитского хребта.

Зеленый полевой шпат в небольшом количестве применялся для изготовления бус еще в неолитический период⁷¹ и был в широком употреблении в эпоху XII династии, о чем можно судить, например, по ювелирным изделиям из Дахшура и Лахуна. В описании дахшурских драгоценностей он ошибочно называется изумрудом. Он употреблялся также в эпоху Нового царства, например из него сделаны амулеты и инкрустации в гробнице Тутанхамона.

Зеленый полевой шпат часто путают с другими зелеными камнями; иногда его называют «матерью изумруда», хотя он не имеет никакой связи ни с изумрудом, ни с бериллом. Этот камень нередко имеет голубоватый оттенок и иногда бывает определенного синего цвета.

Плавиновый шпат

Мейерс нашел в Арманте одну бусину из зеленого плавинового шпата и пять — из желтого. Все они относятся к додинастическому периоду⁷².

Гранат

Название «гранат» объединяет группу минералов, состоящих из двойных силикатов некоторых металлов. Они [595] широко распространены в природе, но обычно бывают слишком тусклы для применения их в качестве драгоценных камней. Гранат,

⁵⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 21.

⁶⁰ G. A. Reisner, *Arch. Survey of Nubia, Report for 1907–1908*, p. 42. Эти бусы описаны как сделанные «из раковины или коралла»; цвет материала не указан, но ныне покойный С. М. Ферт сообщил мне в свое время, что они сделаны из бледно-красного трубчатого коралла.

⁶¹ T. E. Peet and C. L. Woolley, *The City of Akhenaten*, I, p. 21.

⁶² G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 35.

⁶³ *Ibid.*, pp. 56, 63.

⁶⁴ G. Brunton, *Qau and Badary*, I, p. 26.

⁶⁵ A. C. Mace, *Egyptian Expedition 1920–1921*, in *Bull. Met. Mus. of Art*, New York, II (1921), p. 12.

⁶⁶ E. Naville, *Deir El-Bahari*, III (1913), p. 18.

⁶⁷ W. M. F. Petrie, *Koptos*, p. 26.

⁶⁸ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 272.

⁶⁹ G. Robinson, in *Geology of Egypt*, W. F. Hume, Vol. II. Part III, p. 863.

⁷⁰ Египетское геологическое управление.

⁷¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 40, 56, 87, 90.

⁷² R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, pp. 72, 84, 103, 104.

употреблявшийся древними египтянами, представляет собою темно-красный или красновато-коричневый полупрозрачный камень, в изобилии встречающийся в стране, а именно близ Ассуана (в восточной пустыне)⁷³ и на Синае⁷⁴. Однако эти камни, особенно из Ассуана, слишком мелки для употребления. Наиболее крупные гранаты встречаются на западе Синая⁷⁵. Гранат применялся для изготовления бус еще в додинастический период⁷⁶. Кейо еще в 1821 году писал, что в Ассуане и на Элефантине он видел в руках «арабов» гранаты правильной кристаллической формы, причем один из них имел два с половиной сантиметра в диаметре. Он не смог узнать, где они добывались, но полагал, что где-нибудь поблизости⁷⁷.

Гематит

Гематит представляет собой окись железа, широко употребляемую в качестве руды для выплавки металла. Он встречается в разных видах и бывает различного цвета — черного, красного, коричневого и различной структуры — листоватой и пластинчатой. Известна также землистая разновидность гематита, которую во избежание путаницы лучше называть красной охрой. Гематит, который древние египтяне еще с додинастического периода применяли для изготовления бус, амулетов, палочек для нанесения кося и мелких украшений, представлял собою черный непрозрачный минерал с металлическим блеском⁷⁸.

Хотя гематит и встречается в изобилии в Египте и хотя в позднюю, вероятно, римскую эпоху его добывали [596] в восточной пустыне для выплавки из него металлического железа⁷⁹, нам не известен источник того небольшого количества гематита, которое шло на поделки до этого времени. Диоскурид пишет⁸⁰, что гематит добывали в Египте из рудников. Несколько кусков типичной почечной руды было найдено членами экспедиции Чикагского института востоковедения в кучах мусора в храме в Мединет-Абу.

Гагат

Термин «гагат» объединяет два различных минерала: истинный гагат, или нефрит, и жадеит. Они настолько схожи между собой, что различить их можно только при помощи микроскопического или химического анализа. Оба могут быть белыми, серыми или различных оттенков зеленого, оба просвечивают и имеют своеобразный, как бы восковой, или жирный, блеск. Удельный вес и твердость нефрита и жадеита также почти одинаковы, хотя жадеит несколько тверже и тяжелее. Но химический состав обоих минералов совершенно различен: нефрит в основном представляет собою двойной силикат кальция и магния, а жадеит — двойной силикат алюминия и натрия.

В Старом свете нефрит встречается в долине реки Кара-Каш, в горах Куэнь Лунь (к северу от Кашмира) и в других окрестных местностях, где найдены древние, теперь уже почти истощенные разработки; в Сибири, к западу от Байкала, и — в небольших количествах — в Силезии⁸¹, в Лигурии⁸¹, в горах Гарца⁸¹ и, возможно, в других местностях Европы. Жадеит встречается главным образом в Верхней Бирме, но также и в Китае, Тибете и Бретани⁸².

⁷³ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., pp. 170, 218; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part III, pp. 863–864.

⁷⁴ T. Barron, *The Topog. and Geol. of the Peninsula of Sinai (Western Portion)* p. 203.

⁷⁵ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part III, 1937, pp. 863–864.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56.

⁷⁷ F. Cailliaud, *Voyage à l'oasis de Thèbes et dans les déserts*, pp. 12, 80; Pl. IX (7).

⁷⁸ W. M. F. Petrie, op. cit., p. 43; E. R. Ayrton and W. L. S. Loat, *El Mahasna*, p. 11.

⁷⁹ См. стр. [372].

⁸⁰ *Diosc.*, V, 144.

⁸¹ L. J. Spencer, *A Key to Precious Stones*, p. 211.

⁸² C. Daryll Forde, *Journal Royal Anthropol. Inst.*, LX (1930), pp. 221–224.

В Египте найдено несколько образцов изделий из нефрита или жадеита, например два топора додинастического периода, один из которых находится в Каирском музее⁸³, а другой — в музее Лондонского университетского колледжа, где хранится также амулет в виде сердца, датируемый периодом между XVIII и XXII династиями, и еще [597] один эпохи XIX династии⁸⁴; небольшой топор, найденный Юнкером в неолитическом поселении в Меримде-Бенисаламе, хранящийся в настоящее время в Каирском музее [Юнкер называет его «нефритовым (хлоромеланитовым)»]⁸⁵; двойное кольцо-печать, найденное в гробнице Тутанхамона⁸⁶, и несколько других предметов, которые, называются гагатовыми⁸⁷, но которые, по моему мнению, не являются ни нефритовыми, ни жадеитовыми. Невозможно было произвести химический или микроскопический анализ, не испортив самих предметов; поэтому пришлось ограничиться лишь определением удельного веса; удельный вес неолитического топора равен 3,35, каирского неолитического топора — 2,98, кольца — 3,04⁸⁸, из чего как будто можно заключить, что неолитический топор сделан из жадеита (хотя внешний вид материала противоречит этому), а додинастический топор и кольцо — из нефрита. Однако это определение, по-моему, никак нельзя считать окончательным; не лишено вероятности, что некоторые из этих предметов (а возможно, и все) сделаны из различных видов роговой обманки триполитно-актинолитной группы, которые встречаются в восточной пустыне Египта, например в Вади-Хафафит⁸⁹. Кольцо, почти наверное, нефритовое, и, конечно, в конце XVIII династии маленький кусочек этого вещества вполне мог попасть из Азии в Египет.

Яшма

Яшма представляет собой непрозрачную компактную разновидность окиси кремния, которая может быть окрашена соединениями железа в красный, зеленый, коричневый, черный или желтый цвет. В Древнем Египте [598] употреблялась главным образом яшма красного цвета, хотя изредка и других цветов.

Красная яшма применялась в основном для изготовления бус и амулетов, хотя иногда ее вставляли в ювелирные изделия; изредка из нее вырезали скарабеев и другие предметы. Известны фрагменты двух неглубоких чаш эпохи I династии⁹⁰ и большая вырезанная из этого камня рука, найденная в Мединет-Абу и находящаяся в настоящее время в Каирском музее⁹¹. Употребление яшмы восходит еще к додинастическому периоду⁹². Образцы зеленой яшмы в виде амулета и бусины сохранились до нас еще со времени бадарийской культуры⁹³; известны также бусы IV династии⁹⁴ и скарабеи Среднего царства, сделанные из этого же материала⁹⁵. Образцы коричневой и черной яшмы дошли до нас в виде нескольких скарабеев эпохи Среднего царства⁹⁵. Желтая яшма, насколько известно, не употреблялась до эпохи XVIII династии; лучшим образцом изделий из желтой яшмы является хорошо известный фрагмент головы или лица Нефертити. Часть руки из желтой

⁸³ J. E. Quibell, *Archaic Objects*, № 14259.

⁸⁴ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, pp. 8, 29; Pl. XLVIII.

⁸⁵ H. Junker, *Merimde-Benisalame von 7 Februar bis 8 April, 1930*, p. 80; Pl. VII, Каирский музей, № J. 57954.

⁸⁶ A. Lucas, Appendix II, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, p. 182.

⁸⁷ J. E. Quibell, *op. cit.*, № 14251, 14256–14258.

⁸⁸ A. Lucas, Appendix II, p. 182, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter, где удельный вес указан 3,4 вместо 3,04, в результате чего я определил вещество как жадеит, а не как нефрит, которым он, вероятно, является.

⁸⁹ По личному сообщению Дж. Дадлера.

⁹⁰ J. E. Quibell, *Excavations et Saqqara (1912–1914)*, pp. 16, 17; Pl. XII. Куибел показал мне фрагмент второй такой же чаши.

⁹¹ № J. 59740.

⁹² R. Engelbach, *Harageh*, p. 14.

⁹³ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 38, 41, 51.

⁹⁴ G. Brunton, *Qau and Badari, II*, p. 20.

⁹⁵ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

яшмы, найденная в Мединет-Абу, хранится в настоящее время в Каирском музее⁹⁶.

Определение красной и желтой яшмы не представляет трудности, что же касается зеленой, коричневой и черной разновидности, то ошибки в их определении нередки, и всякого рода утверждения по этому поводу нуждаются в проверке.

Египетская яшма хорошо известна, и образцы коричневой яшмы (иногда ленточного строения) можно видеть в экспозициях минералогических коллекций в Лондоне, Вене, Праге и других городах. Красная яшма встречается прослойками в известных породах в некоторых местностях восточной пустыни, например в окрестностях Хадрабийских холмов⁹⁷, близ Вади-Сага⁹⁷ и в Вади-Абу-Джерида⁹⁷. [599] В некоторых из этих мест сохранились следы древних разработок. Коричневая яшма в изобилии встречается в виде гальки. На пути из Кена в Кусейр Брюс натолкнулся и а большую жилу зеленой яшмы с красными пятнышками, которая носила следы разработки в древности⁹⁸. Нельзя определенно сказать, встречается ли в Египте в естественном состоянии черная яшма; вероятно, она там есть, хотя упоминаний об этом не имеется. Мейерс нашел в Арманте кусок обработанной яшмы, частично желтого, частично красного цвета, что свидетельствует о совместном нахождении в природе камня обоих цветов. Поскольку красная разновидность встречается в Египте, то и желтая должна быть также египетского происхождения. На нижней стороне уже упоминавшейся нами руки из красной яшмы имеется узкая желтая прожилка; в Каирском музее хранится небольшая плакетка из зеленой с желтым яшмы с вырезанным на ней рельефным изображением головы Хатхор, вероятно саисского периода.

Лазурит (ляпис-лазурь)

Лазурит представляет собой непрозрачный камень темно-синего цвета, часто с крапинками, пятнами или прожилками белого кальцита, а иногда с мельчайшими желтыми блестками железных пиритов, похожих на крупинки золота. Химически лазурит состоит из сернокислого алюминия и сернокислого натрия в соединении с сернистым натрием. Это, несомненно, тот самый минерал, который Феофраст⁹⁹ и Плиний¹⁰⁰ называли сапфиром (sapphires).

Насколько известно, лазурит не встречается в Египте в природном состоянии, хотя некоторые авторы и утверждают противное. Так, например, Макивер пишет¹⁰¹: «Известно, что лазурит встречается в Египте», — но не приводит при этом никаких доказательств. Ценность этого сообщения сильно снижается его же утверждением, что гранат в Египте не встречается, между тем как он имеется [600] там в изобилии. Идриси¹⁰² упоминает лазуритовые копи близ оазиса Харга, но никаких подтверждений этому мы не находим. По словам Биссинга, лазурит встречается в Абиссинии¹⁰³.

Главным источником лазурита в Старом свете является Бадахшан в северо-восточном углу Афганистана; но он встречается также в Сибири в районе Байкала. Марко Поло еще в XIII веке упоминал бадахшанские копи¹⁰⁴, которые, вероятно, были древнейшим местом добычи этого минерала. Часто можно встретить утверждения, что лазурит добывался в Персии, но они ничем не подтверждаются; возможно, что в этих случаях лазурит путают с бирюзой (последняя действительно встречается в Персии); подобные утверждения могут быть также результатом того, что торговля лазуритом шла через Персию или находилась в руках персидских купцов.

⁹⁶ № J. 59793.

⁹⁷ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., pp. 52, 221, 228, 266; W. F. Hume, Geology of Egypt, Vol. II, Part III, p. 862.

⁹⁸ J. Bruce, Travels to Discover the Source of the Nile, II, 2nd ed., 1805, p. 89.

⁹⁹ Theophr., De lapidibus, XLIII.

¹⁰⁰ Plin., Nat. Hist., XXXVII, 39.

¹⁰¹ D. Randall MacIver and A. C. Mace, El Amrah and Abydos, pp. 48–49.

¹⁰² Idrisi, Geography, French trans. by P. Amedee, I, Paris, 1836, p. 122.

¹⁰³ Fr. W. von Bissing, Probleme der ägyptischen Vorgeschichte, Archiv für Orientforschung, V (1928–1929), p. 75 (p. 73, n. 2).

¹⁰⁴ «The Travels of Marco Polo the Venetian», p. 84 (Everyman's Library).

Лазурит употреблялся в Древнем Египте с додинастического периода¹⁰⁵ и применялся для изготовления бус, амулетов, скарабеев и других мелких предметов; его вставляли также в драгоценные украшения, что было особенно модно в эпоху Среднего и Нового царств.

В древнеегипетских надписях часто упоминается применение лазурита, но, насколько можно установить, не раньше XII династии¹⁰⁶. Надписи утверждают, что в эпоху XVIII династии лазурит доставлялся из Ашшура¹⁰⁷, Иси¹⁰⁸, Речену¹⁰⁹, Шинара¹¹⁰, Сирии¹¹¹ и Джахи¹¹², а во времена XIX династии — из Страны бога¹¹³ и Нахарины¹¹⁴. Все эти [601] страны находятся в западной Азии. Как в эпоху XIX¹¹⁵ так и в эпоху XX династии¹¹⁶ упоминается лазурит неизвестной нам страны Тефрера. В одной гробнице, вероятно начала Среднего царства, есть ссылка на лазурит из Тефрорета¹¹⁷.

Малахит

Малахитом называется медная руда великолепного зеленого цвета, поверхность излома которой часто имеет очень красивую характерную зональную структуру с чередованием светлых и темных тонов. По химическому составу малахит представляет собою гидратизированный (основной) карбонат меди.

Хотя малахит очень часто встречается в древнеегипетских могилах всех периодов — с тасийского, бадарийского и додинастического до по крайней мере XIX династии, — мы находим его преимущественно и почти исключительно в виде порошка (в котором отдельные частицы либо совершенно свободны, либо слегка сцеплены между собой), употреблявшегося в качестве краски для подведения глаз, в виде кусков сырого материала для изготовления этого порошка и в виде пятен на палетках и камнях, на которых его толкли; лишь в очень редких случаях он попадает в поделках и в виде камней, вставленных в драгоценные украшения. Примеров такого применения малахита очень мало: несколько больших грубо выделанных бус додинастического периода из Гирга¹¹⁸; несколько бус того же периода из Балласа¹¹⁹; один или два маленьких скорпиона архаического периода¹²⁰; два вырезанных для орнамента кусочка малахита эпохи I династии¹²¹; несколько бусин¹²² и небольшой обработанный обломок [602] эпохи XVIII династии (из гробницы Тутанхамона); маленький амулет в виде какого-то животного архаической формы эпохи XIX династии¹²³; скарабей¹²⁴ и две овальные плакетки¹²⁵ неизвестной даты.

¹⁰⁵ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44. В Каирском музее хранится неизвестного происхождения трубочка из этого материала в золотой оправе, датируемая додинастическим периодом (№ J. 31340), и маленькая статуэтка эпохи I династии.

¹⁰⁶ J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 534, 667, 668.

¹⁰⁷ *Ibid.*, II, 446.

¹⁰⁸ *Ibid.*, II, 493.

¹⁰⁹ *Ibid.*, II, 447.

¹¹⁰ *Ibid.*, II, 484.

¹¹¹ *Ibid.*, II, 509, 518, 536.

¹¹² *Ibid.*, II, 459, 462.

¹¹³ *Ibid.*, III, 116.

¹¹⁴ *Ibid.*, III, 434.

¹¹⁵ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 448.

¹¹⁶ *Ibid.*, IV, 30.

¹¹⁷ A. H. Gardiner, *The Tombs of a Much-Travelled Theban Official*, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 36–37.

¹¹⁸ Каирский музей, № J. 44488.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 10.

¹²⁰ J. E. Quibell and W. F. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 38. Петри пишет, что один из скорпионов сделан из черного гематита (W. M. F. Petrie, in *Hierakonpolis*, I, p. 8).

¹²¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 37; Pl. XXXV.

¹²² A. Lucas, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, Appendix II, p. 185.

¹²³ *The Egyptian Exploration Society, Catalogue of Exhibits*, 1926, p. 12. Обследован мной.

¹²⁴ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

Малахит часто смешивают с другими зелеными камнями — с зеленой бирюзой, зеленым полевым шпатом и даже с бериллом. Так, например, Масперо пишет, что в Каирском музее хранится ожерелье XII династии из Дахшура с ромбовидными малахитовыми пластинками¹²⁶, но это определение нельзя считать обоснованным, поскольку в музее нет ни одного ожерелья с малахитом какой бы то ни было даты. Правда, там имеются два пояса из Дахшура, в общих чертах отвечающие описанию упомянутого ожерелья; оба они украшены ромбовидными пластинками из зеленого камня, но в одном случае это зеленый полевой шпат, а в другом — бирюза. Бусы в колье и камни в браслете (оба предмета — греко-римской эпохи), которые Масперо называет малахитом¹²⁷ (Вернье также считает, что камень в браслете является малахитом¹²⁸), на самом деле являются бериллами. Вернье отмечает причудливую форму камней, но это просто естественные шестигранные берилловые кристаллы — форма, в которой этот минерал встречается в природе. Египтяне до поздней эпохи, по-видимому, не знали способа гранения берилла, который обладает большей твердостью, чем кварц, но они умели сверлить его.

Малахит встречается на Синае и в восточной пустыне Египта. Оба эти месторождения разрабатывались в древности; первоначально малахит добывали, вероятно, из поверхностных выходов для использования в качестве краски для подведения глаз, а позднее — в шахтах, как руду для выплавки меди.

На Синае медная руда встречается в Магхара и в Серабит-эль-Кадиме, где в древности, кроме медной руды, [603] добывали и бирюзу¹²⁹. Это совместное залегание двух различных минералов — зеленого малахита и чаще всего голубой, но иногда и голубовато-зеленой или даже чисто зеленой бирюзы — привело к немалой путанице; дошло до того, что малахит даже называли материнской породой бирюзы, хотя оба эти минерала совершенно различны по составу и не имеют ничего общего. В результате этого смешения двух понятий древнеегипетское слово «мафкат», обозначающее бирюзу, нередко переводили как «малахит»¹³⁰. Если согласиться с этим переводом, то получится, что малахит оправляли в золото и серебро наряду с дорогими камнями, особенно с лазуритом, что он применялся для изготовления колец, колье и скарабеев и в инкрустациях; получится также, что в древнеегипетских надписях нет никаких упоминаний о бирюзе. В действительности же египетские предметы, хранящиеся в различных музеях, доказывают совершенно обратное, а именно: что как раз бирюза широко применялась в ювелирном деле (особенно в сочетании с лазуритом), в инкрустациях и для изготовления скарабеев, а совсем не малахит, который очень редко употреблялся как драгоценный камень. Древнеегипетское название малахита — «шесмет».

Жемчуг

Жемчужины представляют собою известковые конкреции, обладающие особым характерным блеском, и являются продуктом различных моллюсков, главным образом жемчужницы и двустворчатой жемчужницы, причем вторая встречается по египетскому побережью Красного моря, в Персидском заливе, у берегов Цейлона и в других местах.

Хотя перламутр употреблялся в Египте с додинастического периода, жемчуг вошел в употребление лишь в птолемеевскую эпоху. Я знаю только один случай употребления жемчуга, и то не настоящего, а недоразвитых жемчужин, в ожерелье царицы Аххотеп, матери царя Амасиса (начало XVIII династии)¹³¹. [604]

¹²⁵ Каирский музей, № 17|12.
62|89

¹²⁶ G. Maspero, Guide to the Cairo Museum, English trans., 1903, p. 511.

¹²⁷ G. Maspero, op. cit., p. 527.

¹²⁸ E. Vernier, op. cit., p. 64, № 52161, Pl. XVI.

¹²⁹ См. стр. [320–321].

¹³⁰ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 143.

¹³¹ A. Lucas, The Necklace of Queen Aahhotep, in *Annales du Service*, XXVII (1927), pp. 69–71.

Хризолит, перидот

Хризолит является сложным силикатом магния и железа. Он прозрачен или полупрозрачен и обычно бывает бледно-зеленого цвета. В Египте из него делали бусы еще в додинастический период¹³². Как уже указывалось¹³³, некоторая, а возможно и большая, часть бус и других предметов, найденных в Нубии и именуемых берилловыми, на самом деле сделана из хризолита.

Перидот — прозрачный бледно-зеленый камень — представляет собою самоцветную разновидность того же хризолита. Он встречается на острове Сент-Джонс в Красном море, и, вероятно, перидот и есть тот камень, который Страбон¹³⁴ и Плиний¹³⁵ называют топазом (*topazos*), судя по их описаниям местности, где добывался этот камень. Страбон указывает на золотистый блеск камня, Плиний же говорит, что он имеет цвет зеленых ростков лука-порая, и отмечает, что он мягче других самоцветов.

Единственным примером употребления перидота в Египте, упоминаемым в специальной литературе, является скарабей эпохи XVIII династии¹³⁶.

Кварц, горный хрусталь

Кварц является кристаллической формой кремнезема. В чистом виде он бесцветен и прозрачен; но бывает и полупрозрачный или даже совсем непрозрачный кварц. Первая, чистая разновидность называется горным хрусталем, а вторая — молочным кварцем. Молочность объясняется наличием множества мельчайших воздушных пустот. Иногда кварц бывает окрашен в тона от светло-коричневого [605] до почти черного; в этом случае он называется дымчатым кварцем. Эта разновидность кварца встречается в древнем золотом руднике в Ромите (восточная пустыня)¹³⁷. Иногда попадает кварц с пятнами аметистового цвета; такой кварц называется аметистовым. Он встречается в районе диоритовых карьеров Хафры, приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела. Кварц в изобилии встречается в виде жил в изверженных породах в восточной пустыне¹³⁸ и в Ассуане¹³⁹. В Ассуане выходы кварца на поверхность демонстрируют туристам под названием алебастра. Здесь имеются следы древних разработок, и несколько плит этого кварца можно и сейчас видеть в северной оконечности острова Филе. Кварцевые кристаллы (горный хрусталь) встречаются в миндалевидных пустотах в известняке в районе, простирающемся от Фаюма до оазиса Бахария, и в виде гальки, образовавшейся из этих миндалин, а также на Синае.

Горный хрусталь в небольшом количестве употребляется в Древнем Египте начиная с додинастического периода¹⁴⁰. Из него делали бусы и другие предметы, включая небольшие вазы и роговицу в инкрустированных глазах статуй и гробов. В эпоху XVIII династии он, как уже упоминалось¹⁴¹, применялся в инкрустации в качестве имитации сердолика, для чего его закрепляли красным связующим веществом. Рукоятка железного кинжала той же эпохи из гробницы Тутанхамона украшена красиво отделанным навершием из горного хрусталя,

¹³² W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, p. 44. Описывая некоторые предметы из Абидоса, Петри упоминает «кусочек ярко-зеленого серпентина», о котором он пишет, что это был «довольно распространенный материал в доисторический период» (W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 37). G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 56. G. Brunton, *Mostagedda*, p. 86. См. также G. Brunton, *Matmar* (печатается).

¹³³ См. стр. [590].

¹³⁴ Strabo, *Geogr.*, XVI, 4, 6.

¹³⁵ Plin., *Nat. Hist.*, VI, 34; XXXVII, 32.

¹³⁶ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 8.

¹³⁷ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 353.

¹³⁸ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 218, 221; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, Vol. II, Part II, pp. 584–587.

¹³⁹ J. Ball, *The Aswan Cataract*, p. 84.

¹⁴⁰ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹⁴¹ См. стр. [591].

однако это навершие, вероятно, не египетского происхождения¹⁴². Аметистовый кварц изредка употреблялся в раннединастический период для изготовления небольших ваз. В Каирском музее хранится несколько больших орудий, из непрозрачного кварца из Асуана (возможно, палеолитического периода) и пятнадцать более мелких орудий¹⁴³, а также ряд орудий треугольной формы¹⁴⁴ и [606] обломок орудия с зубчатым краем¹⁴⁵ из прозрачного горного хрусталя, все — ранней эпохи.

Все разновидности кварца намного тверже стекла (они легко царапают стекло), а также тверже стали (напильник не оставляет на них никаких следов).

Бирюза

Бирюза представляет собою гидратизированный фосфат алюминия, окрашенный следами соединений меди. Она никогда не бывает кристаллического строения, а встречается в виде непрозрачных аморфных масс, заполняющих жилы в материнской породе. Обычно бирюза бывает нежного небесно-голубого цвета, хотя часто встречаются камни зеленовато-голубого и даже чисто зеленого цвета.

Источником древнеегипетской бирюзы, несомненно, были Вади-Магхара и Серабит-эль-Кадим на Синае. В обоих местах сохранились следы древних разработок, причем в Вади-Магхара местные бедуины до сих пор временами занимаются добычей бирюзы¹⁴⁶. Бирюза залегает здесь пластами в песчаниковых породах. Другим древним хорошо известным источником бирюзы была Персия.

Бирюза была известна и употреблялась в Древнем Египте еще в неолитический¹⁴⁷, бадарийский¹⁴⁸ и додинастический¹⁴⁹ периоды. В Абидосе было найдено несколько браслетов I династии¹⁵⁰ с бирюзой; было высказано предположение, что это стекло¹⁵¹, но можно не сомневаться, [607] что мы имеем в данном случае дело с подлинной бирюзой (как первоначально и определил нашедший эти браслеты археолог), только большая часть этой бирюзы не голубого, а зеленого цвета. Бирюзой отделано несколько ножных браслетов, найденных Рейснером в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия) в Гизе. Вначале эти камни были ошибочно приняты за малахит¹⁵². Бирюза встречается во многих ювелирных изделиях XII династии из Дахшура, причем некоторые из этих камней благодаря совершенству их окраски были приняты за искусственную бирюзу¹⁵³. Немного бирюзы было обнаружено среди драгоценностей из гробницы Тутанхамона: скарабей чисто-голубого цвета и зеленовато-голубые камни в двух на грудных бляхах.

Как мы уже указывали¹⁵⁴, в выполненных Брестедом переводах древнеегипетских текстов ни разу не упоминается бирюза, что весьма странно, если учесть очень раннее широкое применение этого минерала. Объясняется это тем, что древнеегипетское слово «мафкат», обозначающее бирюзу¹⁵⁵, неправильно переводилось как «малахит». [608]

¹⁴² Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II p. 135.

¹⁴³ № J. 67414–67428.

¹⁴⁴ № J. 56607–56623.

¹⁴⁵ № J. 57176.

¹⁴⁶ Mines and Quarries Department, *Report on the Mineral Industry of Egypt*, 1922, p. 38. J. Ball, *The Geog. and Geol. of West-Central Sinai*, pp. II, 163. T. Barron, *The Topog. and Geol. of the Peninsula of Sinai (Western Portion)*, pp. 209–212. G. W. Murray, *The Hamada Country, in Cairo, Scient. Journ.*, VI (1912), pp. 264–273.

¹⁴⁷ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 53, 56, 87, 90.

¹⁴⁸ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 27, 41, 56. См. гл. XI, сноска 93.

¹⁴⁹ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44; G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 71, 86.

¹⁵⁰ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs of the Earliest Dynasties*, II, pp. 17–19.

¹⁵¹ E. Vernier, *op. cit.*, pp. 10–11, 13–14.

¹⁵² См. гл. XI, сноска 352.

¹⁵³ E. Vernier, *op. cit.*, pp. 8, 298, 299, 307, 336.

¹⁵⁴ См. стр. [604].

¹⁵⁵ A. H. Gardiner, *Egyptian Grammar*, p. 543. V. Loret, *La turquoise chez les anciens Egyptiens*, in *Kémi I* (1928), pp. 99–114.

ГЛАВА XVII

ПОДЕЛОЧНЫЙ КАМЕНЬ. КАМЕННЫЕ СОСУДЫ

Мы уже рассматривали некоторые породы камня в главе о строительных материалах, но камень в Древнем Египте употреблялся не только в строительном деле; он шел также на обелиски, саркофаги, статуи и другие памятники и на изготовление более мелких предметов — статуэток, чаш, ваз, оружия и орудий. Древнейшие предметы, сохранившиеся до нас как в Египте, так и во многих других странах, сделаны из камня (главным образом из кремня). В число поделочных пород камня, исключая драгоценные и полудрагоценные камни, рассмотренные нами в отдельной главе, входят алебастр, ангидрит, базальт, брекчия, шерт, диорит, долерит, доломит, кремень, гранит, гипс, известняк, мрамор, обсидиан, порфир и порфириновые породы, кварц, кварцит, горный хрусталь, песчаник, шифер (граувакка, туф и вулканический пепел), серпентин, сланец и стеатит. Немногие страны могут похвастаться таким разнообразием пород камня, как Египет. Многие из этих камней в обтесанном и отполированном виде очень красивы.

Трудно назвать другой раздел египтологии, в котором царил бы такая путаница и даже противоречия, как в номенклатуре различных пород камня, применявшихся в Древнем Египте. Я ставлю себе целью хоть в какой-то мере распутать этот клубок. Конечно, я вполне понимаю, что при любой системе классификации всегда остается место для трудностей и аномалий, что почти невозможно разделить предметы на такие категории, которые удовлетворяли бы со всех точек зрения, и что решающее слово в данном случае, безусловно, принадлежит [609] петрологам, но все же я надеюсь, исходя из некоторых общих принципов, которые, как мне кажется, не должны вызвать возражений, внести некоторую ясность в этот вопрос. Первый из этих принципов заключается в том, что для египтологических целей нет необходимости в узкотехническом анализе различных пород; важно учесть лишь основные характерные особенности и общие черты; при таком взгляде мы можем игнорировать многие различия имеющие большое значение для геологов. Согласно второму принципу, необходимо по мере возможности сохранить укоренившиеся в египтологической литературе названия (если только они не являются в корне ошибочными), но при этом давать и более научные определения.

Алебастр

Мы уже говорили о том, что такое алебастр и где он встречается, в разделе о строительных материалах¹, и поэтому можно не возвращаться вторично к этому вопросу. Алебастр всегда был одной из любимых пород камня древних египтян не только потому, что он красив и хорошо поддается полировке, но также и потому, что он мягок и его легко обрабатывать.

Алебастр употреблялся не только как строительный материал, но и для многих других целей; до нас сохранилось немало изделий из алебаstra, относящихся ко времени с додинастического периода до очень поздней эпохи. Наиболее древними и распространенными изделиями из алебаstra являются вазы; с глубокой древности, хотя и не очень часто, он применялся также для изготовления наконечий для булавы; из алебаstra делали саркофаги (например, саркофаг царицы Хетепхерес и фараона Сети I), канопические ящики и кувшины, статуи, статуэтки, столы для жертвоприношений, чаши, блюда и другие предметы.

Базальт

Мы уже говорили о природе базальта и о его месторождениях в разделе о строительных материалах² и [610] можем не возвращаться к этому вопросу. Задолго

¹ См. стр. [119].

² См. стр. [122].

до того, как базальт стал применяться в строительном деле, он шел на изготовление ваз, многие из которых относятся еще к неолиту³, другие же — к бадарийскому⁴ и додинастическому⁵ периодам. Такому применению базальта не мешала даже значительная твердость этого камня. Кроме сосудов, известны неолитические базальтовые топоры⁶.

В раннединастический период из базальта изредка делали саркофаги (хотя не все саркофаги, называемые в литературе базальтовыми, на самом деле сделаны из базальта). Примером служит саркофаг, найденный в пирамиде Менкаура. Саркофаг погиб в море на пути в Англию, но маленький кусочек от него был еще раньше послан в Британский музей⁷. Саркофаг этот, по словам Вайза, был сделан из базальта, хотя трудно понять, почему Вайз упоминает о «хрупкости камня»⁸. В Британском музее выставлен маленький кусочек камня вместе с деревянным гробом из пирамиды Менкаура. При рассмотрении сквозь стекло витрины камень действительно производит впечатление базальта, и возможно, что именно он и является тем куском, о котором говорил Вайз, хотя он отослал в Британский музей кусочки двух саркофагов, причем оба эти саркофага названы базальтовыми⁹. Однако по крайней мере один из саркофагов, которые Вайз считает базальтовыми, сделан явно не из базальта, а из светлого голубовато-серого шифера. Так, Вайз нашел несколько саркофагов в Кэмпбелловской гробнице в Гизе, из которых три он называет базальтовыми¹⁰; в то же время в Британском музее выставлен голубовато-серый шиферный саркофаг (№ 1384) под этикеткой «Серый базальтовый гроб Уахабра»; согласно [611] описанию, этот саркофаг относится к XXVI династии и происходит из Кэмпбелловской гробницы, из чего можно заключить, что он и является одним из саркофагов Вайза.

Помимо применения базальта для изготовления саркофагов, он применялся изредка для статуй, хотя часто базальт смешивают с темно-серым и черным гранитом и с шифером, отчего нередко называют базальтовыми предметы, сделанные из совершенно другого материала.

Брекчия

Брекчия состоит из угловатых обломков одной или нескольких пород, вкрапленных в материнскую породу другого вещества, причем для брекчии характерны острые, нестертые края чужеродных обломков в отличие от стертых, округлых кусков в конгломератах. Таким образом, сам термин «брекчия» исходит из структуры породы, а не из ее состава. В Египте встречается несколько различных видов брекчий, которые употреблялись в древности; из них необходимо выделить особо две разновидности: красную с белым и зеленую.

Красная с белым брекчия — известкового происхождения и состоит из белых обломков, залегающих в красной материнской породе; она в изобилии встречается на западном берегу Нила в нескольких местах, например, к северу от Миниа¹¹, близ Ассиута¹¹, близ Фив¹¹ и неподалеку от Эсне¹¹, а также в восточной пустыне¹². Камень этот употреблялся в додинастический и династический периоды главным образом для изготовления ваз, после чего наблюдается перерыв вплоть до того времени, когда римляне стали добывать его для вывоза в Италию.

Зеленая брекчия состоит из обломков самых разнообразных пород, включенных в материнскую породу неоднородного цвета с преобладанием зеленого. Однако это

³ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 72, 138.

⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, pp. 5, 7, 28, 41, 57.

⁵ См. стр. [633].

⁶ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *op. cit.*, pp. 26, 38, 81, 84–87, 138.

⁷ H. Vyse, *The Pyramids of Gizeh*, II, p. 84, and n. 4.

⁸ H. Vyse, *op. cit.*, I, p. XVIII.

⁹ H. Vyse, *op. cit.*, I, pp. 214–215, n. 3.

¹⁰ Саркофаг Y, найденный под красным гранитным саркофагом, саркофаг X и саркофаг B (H. Vyse, *op. cit.*, II, pp. 131, 132; Figs. 2 and 3).

¹¹ W. F. Hume, *Explan. Notes to Geol. Map of Egypt*, p. 46.

¹² T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of Eastern Desert of Egypt, Central Portion*, p. 171.

не типичная брекчия, так как, кроме угловатых обломков, в ней попадаются и круглые, отчего ее иногда называют брекчиевым конгломератом; но, поскольку она всегда была известна под названием брекчии и является той породой, которую римляне называли *breccia verde antico*, [612] мы считаем более целесообразным придерживаться старого названия.

Зеленая брекчия встречается в нескольких местностях; наиболее известные и обширные месторождения находятся в Вади-Хаммамат на дороге Кена — Кусейр (восточная пустыня)^{13,14}; здесь имеются древние каменоломни, относящиеся, насколько можно судить, к очень позднему периоду. Однако брекчия вопреки нередким утверждениям не является наиболее типичной породой для Вади-Хаммамат; такой породой здесь является шифер. Зеленая брекчия встречается также в устье Вади-Дибба¹⁴; к западу от Джебель-Дара и Джебель-Монгул в Эль-Урфском хребте¹⁴ и в Джебель-Хамата¹⁵ (все эти местности расположены в восточной пустыне), а также на Синае¹⁶.

Зеленая брекчия из Вади-Хаммамат употреблялась иногда в Египте в поздний период, но добывалась она там главным образом римлянами для вывоза в Италию. Основными и, вероятно, единственными предметами из этой разновидности брекчии в Каирском музее являются части разбитого саркофага Нектанеба II (XIII династия). В Британском музее хранится такой саркофаг Нектанеба I. Легрен пишет¹⁷ относительно нескольких статуй из Карнака, что они сделаны из зеленой брекчии, но те из них, которые я имел возможность обследовать лично, были сделаны из другого материала.

Во время раскопок в Александрии были найдены куски брекчии чужеземного происхождения, вероятно из Греции.

Диорит

Диоритом называется семья кристаллических гранулярных пород, состоящих в основном из полевого шпата (белого) и роговой обманки (черной и темно-зеленой), которая может быть мелко- или крупнозернистой структуры. Диорит в изобилии встречается в Египте в нескольких местностях: близ Ассуана, в западной и восточной пустыне и на Синае. [613]

Употребление диорита в Египте восходит к неолитическому периоду; от этого времени до нас сохранился обломок какого-то предмета (возможно, палетки) и топор¹⁸.

В древности применялись различные разновидности диорита. Одна из них — крупнозернистая порода с черными и белыми крапинками, в которой составляющие ее минералы (белый полевой шпат и черная роговая обманка) распределены довольно равномерно, — употреблялась в додинастический и раннединастический периоды для изготовления булав, чаш, ваз и иногда палеток. Эта разновидность диорита, вероятно, доставлялась из Ассуана, где, как известно, имеются залежи подобного камня¹⁹ и где с очень раннего времени добывали другой материал — гранит. Хотя такого же диорита очень много в восточной пустыне в горах к северу от дороги Кена — Кусейр и хотя римляне добывали его в Вади-Семне (к северо-западу от Кусейра)²⁰, мы не находим в этих местах следов более ранних разработок.

Другим видом породы, именуемой археологами диоритом (это название прочно прижилось в археологической литературе), является камень, из которого сделана хорошо известная статуя Хафры, хранящаяся в Каирском музее. Употребление этого камня до раннего додинастического периода не известно и ограничивается главным образом

¹³ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, p. 263.

¹⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 256–260.

¹⁵ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, p. 351.

¹⁶ W. F. Hume, *Explan. Notes to Geol. Map of Egypt*, p. 49.

¹⁷ G. Legrain, *Statues et Statuettes*, I, pp. 1, 41; II, pp. 3; 36, 89, 98.

¹⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 33, 40, 87.

¹⁹ J. Ball, *The Aswan Cataract*, Pl. V (2).

²⁰ T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of Eastern Desert of Egypt*, pp. 221, 265.

эпохой Древнего царства. Эта порода, слоистая или крапчатая, черная с белым, очень разнообразна по виду и даже в разных частях одного и того же блока может выглядеть по-разному — темно-серой, светло-серой или белой с небольшими черными вкраплениями. Последняя разновидность широко применялась для изготовления чаш и ваз, другие же разновидности шли главным образом на изготовление статуй, особенно в эпоху IV династии.

Несколько лет тому назад я высказал мнение²¹, что ввиду гнейсовой структуры этой породы ее правильнее [614] было бы называть диоритово-гнейсовой. Этот термин одновременно соответствовал бы и структуре и составу породы. По этому поводу начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл пишет²²: «Было бы правильнее называть эту породу не диоритом, а диорито-гнейсом, хотя этот термин подходит не ко всем разновидностям». Еще вернее был бы термин «анортозит-гнейс»²³. Высказывалось немало догадок относительно места добычи этого диорито-гнейса. Вопрос прояснился лишь совсем недавно, когда было обнаружено месторождение этого минерала в западной пустыне, приблизительно в 64 км к северо-западу от Абу-Симбела в Нубии²⁴. Однако не лишено вероятности, что это только особая, возможно даже единственная в своем роде, разновидность диорита, встречающегося в других местах²⁵. Еще одна разновидность диорита — порфиновый диорит, состоящий из компактной черной материнской породы с заметными белыми осколкообразными вкраплениями, — будет рассмотрена нами в разделе о порфире.

Энгельбах отмечает²⁶, что на одной плите «почти черного диорита» имеется надпись, судя по которой этот «камень Хафры», по-видимому, назывался камнем мнтт. Это же слово мы встречаем на статуэтке из темно-серого гранита с большими кристаллами розового полевого шпата.

Долерит

Как мы уже объясняли выше²⁷, долеритом называется крупнозернистый базальт, и между ними нет коренной разницы или четкого разграничения. [615]

Долерит встречается в Египте в нескольких местах в восточной пустыне, а именно: неподалеку от Вади-Эш, близ Кусейра²⁸; в Вади-Атолла, несколько южнее Вади-Эш, где в одном месте скала помечена картушем Рамзеса III (XX династия)²⁹, и близ Джебель-Докхана, где имеются древние каменоломни, вероятно римской эпохи³⁰. Долерит встречается также в Синае.

Одним из важных применений долерита в Древнем Египте было изготовление из него кувалд для обработки твердых пород камня. Эти орудия грубо сферической формы и сейчас встречаются в большом количестве в древних гранитных каменоломнях в Ассуане и в кварцитовом карьере в Джебель-Ахмаре близ Каира, где они так и остались со времени их употребления. Шаровидные массы долерита, напоминающие эти кувалды, встречаются в естественном состоянии в некоторых местах в районе нильских порогов и в восточной пустыне³¹.

²¹ A. Lucas, *Ancient Egyptian Materials*, first edition, 1926, p. 181.

²² O. H. Little, Prelim. Report on some Geol. Specimens from the «Chephren Diorite» Quarries, Western Desert, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 75–80.

²³ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part III, p. 867, Pl. CXCIVa. Этим термином пользуется также геолог Суданского геологического управления Эндрю.

²⁴ R. Engelbach, *The Quarries of the Western Nubian Desert*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 65–74. См. также *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 369–390. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 299–300. G. W. Murray, *The Road to Chephren's Quarries*, *Geog. Journal*, 94 (1939), pp. 97–111.

²⁵ G. Andrew, Note on the «Chephren Diorite», *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XVI (1933–1934) pp. 105–109.

²⁶ R. Engelbach, *Annales du Service*, XXXIII (1933), p. 66.

²⁷ См. стр. [122].

²⁸ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 52, 236.

²⁹ *Ibid.*, pp. 217, 263.

³⁰ *Ibid.*, pp. 26, 236.

³¹ W. F. Hume, *Preliminary Report on the Geology of the Eastern Desert*, p. 49.

Доломит

Доломит — это химическое соединение (а не механическая смесь) карбоната кальция и углекислого магния в соотношении 54,4 % первого и 45,6 % второго. Карбонат магния очень часто входит в состав известняка, но обычно в небольшом количестве. Я подверг анализу 132 образчика известняка, собранных недалеко от Каира. Все они содержали карбонат магния, но лишь в 15 образцах его было более 5 %, в двух — более 20 % (30 % в одном и 37 % — в другом). Когда процент содержащегося в породе карбоната магния значителен, как в двух указанных случаях, но недостаточен для образования доломита, порода называется доломитовым (или магнезиальным) известняком, но, поскольку доломит и доломитовый известняк настолько схожи между собой, что различить их можно только путем химического анализа, их обычно рассматривают как один минерал.

Как доломит, так и доломитовый известняк употреблялись в Древнем Египте для изготовления чаш и ваз, [616] а в более позднее время, вероятно, и других предметов. Петри сообщает о находке 44 ваз эпохи I династии, по его словам, из «доломитового мрамора»³². Я исследовал материал нескольких разбитых ваз III династии из Саккара и определил, что некоторые из них были доломитовыми или почти доломитовыми, а другие — из доломитового известняка.

Петри, описывая «доломитовый мрамор», говорит: «Этот материал весьма разнообразен, но его нельзя спутать ни с каким другим минералом. Он тверд, непрозрачен, бел, имеет прожилки; иногда эти прожилки бывают белее, чем сам камень, но обычно они имеют серый цвет, а иногда состоят из почти черного кварца. При выветривании магний остается на поверхности доломита в виде слоя белого порошка»³³.

Все изученные мною образцы доломита были белого цвета, с темно-серыми прожилками и пятнами. Поверхность всегда была тусклой, хотя первоначально она, вероятно, была полирована; белое вещество напоминало по виду мел, и когда я держал образцы в руках, с их поверхности стирался мелкий белый порошок. Характерный внешний вид камня, а также то обстоятельство, что при воздействии на него холодным раствором соляной кислоты почти не наблюдается выделения пузырьков газа, весьма облегчают определение этого минерала. Доломит встречается в Египте в нескольких местах в восточной пустыне³⁴.

Кремень и шерт

Первым камнем, вошедшим в употребление в Египте, как и во многих других странах, был кремень. Из него до открытия металлов люди каменного века изготовляли оружие и орудия. Даже тогда, когда медь вошла в широкое употребление, люди долгое время продолжали пользоваться кремнем, хотя, естественно, уже в значительно меньших масштабах и только для некоторых целей, иногда чисто ритуального характера. В стенной росписи гробниц XII династии в Бени-Хасане изображено изготовление и применение кремневых ножей, из чего [617] видно, что в то время еще практиковалась обработка кремня³⁵. Эмери нашел в одной гробнице I династии в Саккара очень много кремневых орудий (ножей и скребков), а также серповых вкладышей³⁶.

Кремень употреблялся в раннюю эпоху также для изготовления личных украшений. Из него выделывали браслеты, а иногда и чаши. Одна такая чаша эпохи II династии была найдена в храме Менкаура (IV династия)³⁷.

³² W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 41; Pls. IX (2–10); LI (c, d, e). W. M. F. Petrie, *Abydos*, I, p. 7; Pl. IX (5, 6, 7, 10).

³³ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 44.

³⁴ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 89, 144, 160.

³⁵ P. E. Newberry, *Beni Hasan*, I, p. 31; Pl. XI; II, p. 47; Pl. IV. F. Ll. Griffith, *Beni Hasan*, III, pp. 33–38; Pls. VII, VIII, IX, X.

³⁶ W. B. Emery, *The Tomb of Hemaka*, pp. 18–27, 33.

³⁷ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 102.

Кремень представляет собою очень плотную разновидность кремнезема; он имеет темно-серую или черную окраску, раковистый излом и острые режущие края. Он встречается в изобилии в некоторых областях Египта в виде включений и слоев в известняковой породе; в таких местностях мы находим также кремень, разбросанный по поверхности пустыни, что является результатом выветривания его из известняка.

Шертом называется нечистая разновидность кремня светло-серого или светло-коричневого цвета; он также состоит в основном из кремнезема, но имеет более или менее ровный излом, а не раковистый, как у кремня; как и кремень, он встречается в известняке. Шерт иногда употреблялся вместо кремня.

Гранит

О природе гранита и его месторождениях мы уже говорили в разделе о строительных материалах³⁸, где мы установили, что под гранитом подразумевается целая группа кристаллических пород вулканического происхождения, причем зерна отдельных составляющих их минералов, главным образом полевого шпата, кварца и слюды, достаточно велики, чтобы видеть их невооруженным глазом. Типичным гранитом Древнего Египта является красная крупнозернистая разновидность, образующая большую часть гор между Ассуаном и Шеллалом. Это — настоящий гранит, и определение его не представляет никаких трудностей; сомнения или ошибки в этом случае исключены. Однако гранит как природный материал [618] весьма разнороден по структуре, составу и даже по цвету. Так, например, он может быть крупно- и мелкозернистым; соотношение и распределение содержащихся в нем минералов может быть различно; полевым шпатом может быть красным, белым, а изредка зеленым; в первом случае вся порода будет красного цвета, во втором случае — черная с белым или светло-серая или, при преобладании более темных минералов, слюды и роговой обманки, темно-серая или почти совершенно черная; в третьем случае гранит будет зеленым. Далее следует заметить, что при переходе гранита в другие породы не наблюдается сколько-нибудь заметной линии разграничения двух минералов.

Геологи делят гранит на ряд подгрупп в зависимости от его состава, но это деление не должно касаться египтологов, ибо они нуждаются в общей классификации, а не в тонких различиях. Например, то, что геолог называет гранитом из роговой обманки с биотитом, для археолога остается темно-серым или черным гранитом. Вероятно, мнения в отношении степени допустимости названия того или иного камня гранитом могут быть различны, но для целей египтологии границы в данном случае должны быть максимально широкими.

Гранит употреблялся в додинастический период, но в небольших количествах, главным образом для изготовления ваз и чаш; однако уже в раннединастический период он входит в значительно более широкое употребление в связи с появлением инструментов из меди. Помимо применения его как строительного материала, из него изготовлялись саркофаги, а в более поздние периоды — статуи, обелиски, стелы и другие предметы.

О месторождениях гранита в Египте мы уже говорили в главе о строительных материалах³⁹.

Гипс и ангидрит

Как мы уже говорили в разделе о штукатурке⁴⁰, гипс, хотя он и встречается часто в виде разбросанных масс неплотно соединенных кристаллов и в таком случае совершенно непригоден для вырезывания из него различных [619] предметов, иногда залегает в виде компактных скалистых образований, как, например, в Мариотском районе к западу от Александрии, между Исмаилией и Суэцем, в Фаюме и в большом количестве близ побережья Красного моря.

³⁸ См. стр. [116].

³⁹ См. стр. [118].

⁴⁰ См. стр. [146].

Гипс состоит из оводненного сульфата кальция и по внешнему виду очень напоминает алебастр (кальцит), представляющий собою карбонат кальция. Его часто называют алебастром, и он даже претендует, хотя, вероятно, и незаконно, на приоритетное право пользования этим названием.

Не считая применения его для изготовления строительного раствора и штукатурки, гипс сравнительно мало употреблялся в Древнем Египте. Кэтон-Томпсон определила, что в эпоху III династии в Фаюме было широко развито производство гипсовых ваз и блюд⁴¹, а Петри нашел в Гизе несколько целых и много разбитых ваз II или III династии⁴², которые, вероятно, были сделаны в фаюмских мастерских. Среди предметов из гробницы Тутанхамона две бляхи на седлах колесничной упряжки сделаны из гипса, другие же, исследованные мной, оказались сделанными из алебастра (кальцита)⁴³. Петри нашел гипсовое блюдо протодинастического периода⁴⁴ и несколько гипсовых ящичков римской эпохи⁴⁵. Мейерс нашел в Арманте гипсовую вазу додинастического периода⁴⁶.

До недавнего времени бледно-голубое вещество, применявшееся главным образом в эпоху Среднего царства для изготовления небольших сосудов, принимали по его внешнему виду за мрамор и всегда называли «голубым мрамором»⁴⁷. Но, когда возникло сомнение в правильности наименования этого вещества, начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл определил его [620] удельный вес и установил, что это вовсе не мрамор, а ангидрит (безводный сульфат кальция). Я подверг это вещество химическому анализу и пришел к тому же выводу. Происхождение этого материала не известно, но источник должен быть местный. Петри высказывает совершенно необоснованное предположение, что это вещество, «по-видимому, привозили из северного Средиземноморья»⁴⁸, а в одном месте прямо говорит: «Там (в Кахуне) найдено много предметов из этого голубоватого мрамора с Эгейского моря».

Гипс мягче алебастра (кальцита) и царапается ногтем, тогда как алебастр нельзя поцарапать чем-либо более мягким, чем сталь. Ангидрит обладает почти такой же твердостью, как кальцит.

Известняк

Мы уже говорили об известняке в связи со строительными материалами⁴⁹. Однако он употреблялся так же широко и для других целей, в том числе для изготовления ваз. Известняк был одной из первых пород камня, использованных древними египтянами для различных поделок (кроме оружия и орудий труда), потому что он мягок, легко поддается обработке и благодаря своей тонкой структуре является прекрасным материалом для резьбы; он вошел в употребление еще в неолитический период. Мы уже упоминали о том, что известняк широко распространен в Египте.

Черный кристаллический известняк употреблялся иногда в додинастический период для изготовления сосудов. Эта разновидность известняка встречается в восточной пустыне⁵⁰ и в Каиро-Суэцком округе⁵¹. Иногда в дело шел также мелкозернистый желтый известняк, который встречается за Джебель-эль-Джейр к востоку от Кифта⁵², а также между оазисом

⁴¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 105–107.

⁴² W. M. F. Petrie, *Gizeh and Rifeh*, p. 7.

⁴³ A. Lucas, Appendix II, p. 168, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, Howard Carter.

⁴⁴ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 36.

⁴⁵ W. M. F. Petrie, *Hyksos and Israelite Cities*, p. 58; Pl. XLIII (24–31).

⁴⁶ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant*, I, p. 36.

⁴⁷ См. также J. Garstang, *El Arabah*, 1901, pp. 28–29.

⁴⁸ W. M. F. Petrie, *Kahun, Gurob and Hawara*, pp. 30, 42.

⁴⁹ См. стр. [108].

⁵⁰ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part I, pp. 201, 203.

⁵¹ T. Barron, *Cairo-Suez District*, pp. 27, 99, 100, 101.

⁵² По личному сообщению Дж. Дадлера.

Харга и Нилом⁵³. В Египте имеются большие залежи розового известняка, особенно в западной пустыне вдоль дороги Эдфу — Душ и по пути [621] из Ассиута в Харга, а также между Исмаилией и Суэцем. Этот розовый известняк также употреблялся иногда для изготовления различных предметов.

Мрамор

Мрамор — это кристаллическая форма известняка с компактной структурой, благодаря которой он при полировке дает сильный блеск. Мрамор обычно бывает белого или серого цвета, но может иметь почти любую окраску и часто имеет прожилки разных цветов.

Почти все известные нам месторождения мрамора; в Египте находятся в восточной пустыне, в следующих местностях⁵⁴: серая разновидность, напоминающая по структуре сахар, — в Вади-Дибе (к западу от Джебель-Зейт, довольно близко от побережья Красного моря); белый и бесцветный мрамор — в Джебель-Рокхаме (у верхней части Вади-Миа, к востоку от Эсне и приблизительно в двух третях пути от Нила до Красного моря); бесцветный мрамор добывался в небольших количествах в арабский период⁵⁵, а возможно, и раньше; третье месторождение мрамора находится в отдаленной части юго-восточной пустыни⁵⁶; твердый кристаллический известняк, который фактически можно считать мрамором, встречается в Бени-Шаране, напротив Манфалута, и, наконец, недавно в Джеран-эль-Фуле, в северной оконечности плато к западу от гизэхских пирамид, было открыто месторождение желтовато-серого нуммулитового мрамора с коричневыми пятнами. Однако это месторождение никогда не разрабатывалось и, вероятно, не было известно в древности. Откуда древние египтяне черпали то сравнительно небольшое количество мрамора, который они употребляли для различных изделий, — не известно.

Уже в додинастический и раннединастический периоды из мрамора иногда выделывали вазы; в эпоху XVIII—XIX [622] династий он применялся для изготовления статуй (примеры: прекрасная небольшая статуя Тутмоса III из белого мрамора с легкими серыми прожилками, находящаяся в Каирском музее⁵⁷, и несколько больших статуй в храмах Луксора и Карнака, а также ряд других статуй в Каирском музее); в римские времена из мрамора делали статуи и портретные головы, многочисленные примеры которых можно видеть в музеях Каира и Александрии. При раскопках в Александрии было обнаружено несколько кусков мрамора из Греции.

Плиний упоминает⁵⁸ «александрийский мрамор», точнее — две разновидности его: «августовский» и «тибериевский», которые были открыты в Египте в царствование императоров Августа и Тиберия. Эти породы камня, пишет он, отличаются друг от друга «расположением пятен». В одном случае полосы «имеют волнистую форму и сходятся в одной точке», в другом — «полосы белые, идут прямо с большими интервалами».

Он упоминает также⁵⁸ третью разновидность мрамора, «мемфисский мрамор» (memphites), названный так потому, что он был найден в районе Мемфиса. По словам Плиния, этот мрамор «походил на драгоценные камни». Были ли все эти породы камня мрамором в научном значении этого термина — сказать трудно, хотя, если мемфисский мрамор действительно добывался под Мемфисом, это скорее была какая-то разновидность известняка, так как никакие другие породы в этом районе не встречаются.

Так называемый «голубой мрамор», из которого изготовляли небольшие вазы главным образом в эпоху Среднего царства, является, как мы уже указывали⁵⁹, не мрамором, а ангидритом.

⁵³ W. F. Hume, *Geology of Egypt*, I, p. 134.

⁵⁴ W. F. Hume, *Explan. Notes to the Geol. Map of Egypt*, p. 47. T. Barron and W. F. Hume, *The Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 32, 119, 240, 266–267. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 101, 171, 172.

⁵⁵ J. Barthoux, *Mém. de l'Inst. d'Égypte*, V (1922), p. 33.

⁵⁶ J. Ball, *The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt*, pp. 348–349.

⁵⁷ № J. 43507A.

⁵⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 11.

⁵⁹ См. стр. [620].

Обсидиан

Обсидиан представляет собой стекловидное вещество с таким же раковистым изломом, как у стекла, и действительно является природным стеклом вулканического происхождения. Обычно он бывает черного цвета, но может быть коричневым, серым или зеленым. Тонкие его пластины полупрозрачны. [623]

Насколько известно, обсидиана в Египте нет, но встречается в Абиссинии⁶⁰, в Судане, в Аравии (в районе Адена), в Хадрамауте и в других местах — в Аравии, в Малой Азии и на различных островах Средиземного моря.

Обсидиан в небольшом количестве употреблялся в Древнем Египте еще в додинастический период, вначале в виде пластин, применявшихся в качестве орудий и оружия (например, наконечников копий), а позднее в виде амулетов, бус, скарабеев, глаз и зрачков глаз для статуй и статуэток, вазочек и других изделий. Следует также отметить голову Аменемхета III (XII династия)⁶¹ и разбитую маску, ногу, маленький кусок и небольшую головку XVIII династии (последние четыре предмета из Карнака). Плиний пишет, что «Тибериус Цезарь вернул населению Гелиополя обсидиановое изваяние Менелая, которое было найдено среди вещей, оставленных одним из префектов Египта»⁶².

Вопрос о применении обсидиана в Древнем Египте подробно рассмотрен Уэйнрайтом, который останавливается, в частности, и на источниках происхождения этого материала⁶³. Эта же тема, хотя и менее глубоко, затронута Франкфортом, который приводит физические константы обсидиана, происходящего из различных источников⁶⁴. Уэйнрайт приходит к заключению, что Египет получал необходимый ему обсидиан из Армении. В предыдущем издании этой книги я высказал мысль, что поскольку вдоль побережья Красного моря издревле существовала каботажная торговля и поскольку обсидиан встречается на побережье Абиссинии, то по крайней мере часть обсидиана, применявшегося в Египте, и особенно в Судане и в Нубии, могла быть абиссинского происхождения. С тех пор я исследовал большую часть предметов из обсидиана, хранящихся в Каирском музее и в частных собраниях, и [624] немало образцов этого минерала из Абиссинии, Армении и с островов Средиземного моря. Результаты этих исследований были опубликованы⁶⁵, и я прихожу к заключению, что «многочисленные данные свидетельствуют в пользу того, что часть обсидиана, из которого сделаны найденные в Египте предметы, и, возможно значительная часть, происходит из Абиссинии».

Порфиритовые породы

Название «порфир» (от слова «пурпур») первоначально относилось лишь к одной породе пурпурного цвета («императорский порфир»), но в современной геологической науке это первоначальное значение вытеснено другим, в котором определяющую роль играет не цвет, а структура. Порфиритовой породой в наше время называется всякая вулканическая порода с заметными кристаллическими включениями в основной массе или материнской породе из однородного материала другого цвета.

Порфиритовые породы значительно различаются между собой по природе и величине этих видимых глазом кристаллов, а также по цвету; они широко распространены в Египте и встречаются близ Асуана, в восточной пустыне и на Синае.

Порфиритовые породы широко употреблялись в додинастический и раннединастический периоды для изготовления сосудов. Обычно для этой цели выбирался минерал черного цвета

⁶⁰ H. Salt, *A Voyage into Abissinia*, pp. 190–194. W. H. Schoff, *The Periplus of the Erythrean Sea*, pp. 23, 66. Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 67.

⁶¹ C. Ricketts, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 71–73.

⁶² Plin., *Nat. Hist.*, XXXVI, 67.

⁶³ G. A. Wainwright, *Obsidian, Ancient Egypt*, 1927, pp. 77–93.

⁶⁴ H. Frankfort, *Studies in Early Pottery of the Near East*, II, pp. 190–193.

⁶⁵ A. Lucas, *Obsidian, Annales du Service*, XLI (1942), pp. 272–274. A. Lucas, *Obsidian, Annales du Service*, 1945.

с белыми включениями (белые кристаллы в черной материнской породе). Такого рода камень встречается в хребте Эш-Меллаха близ Красного моря (к югу от залива Джемса)⁶⁶.

Наиболее известной из добывавшихся в древности порфиритовых пород является красивый мелкозернистый пурпурно-фиолетовый камень (*porfido rosso antico*), часто называемый императорским порфиром, который римляне в I–IV веках н. э. ввозили из Египта и широко использовали для декоративных целей. Эта порода встречается в трех местах восточной пустыни, а именно: в [625] Джебель-Докхане^{67,68}, расположенном приблизительно на широте Ассиута, но ближе к Красному морю, чем к Нилу; в Джебель-Эше⁶⁷ (несколько северо-восточнее Докхана и ближе к побережью) и в Эль-Урфе (близ Вади-Диб) ⁶⁷. Порфир, вывозившийся в Италию, добывался в первом из названных мест.

Возможно, что упоминаемый Плинием⁶⁹ красный египетский камень, который он называет *porphyrites*, и был императорским порфиром. Плиний говорит, что в каменоломнях можно было добывать каменные плиты любой величины. Он утверждает также, что некоторые колонны в египетском лабиринте были из порфирита⁷⁰, и рассказывает, что наместник императора Клавдия в Египте привез в Рим египетские статуи, сделанные из этого камня, — «новинка, которая не вызвала большого одобрения, судя по тому, что никто не последовал его примеру»⁷¹.

Мне известно лишь четыре примера употребления императорского порфира в Египте до римского завоевания, это: 1) маленький амулет в виде когтя «доисторической» эпохи⁷²; 2) часть небольшой канелированной чаши, вероятно протодинастического периода⁷³, найденной в Балласе в Верхнем Египте⁷⁴; 3) фрагмент крышки от небольшой вазы из ступенчатой пирамиды в Саккара (III династия)⁷⁵ и 4) ребристая чаша, «напоминающая подобные же чаши из Негады, относящиеся, по-видимому, к той же эпохе»⁷⁶. Эта чаша была найдена в могильнике «В» в Абидосе (относительная дата 79, по хронологической классификации Петри). Это, конечно, не значит, что [626] императорский порфир добывался в такую раннюю эпоху н каменоломнях, ибо на поверхности пустыни неподалеку от залежей породы всегда можно было найти кусок камня нужной величины.

Даже в позднюю эпоху императорский порфир, по-видимому, мало употреблялся в Египте, так как до сих пор найдено очень мало предметов, сделанных из этого минерала, а именно: бюст римского императора (Каирский музей); резная крышка саркофага поздней эпохи (Александрийский музей)⁷⁷; большая поврежденная статуя, изображающая сидящую на троне мужскую фигуру и относящаяся, возможно, к IV веку н. э. (также в Александрийском музее)⁷⁸; торс византийского императора, найденный в Александрии и хранящийся в Берлинском музее; несколько вторично использованных кусков порфира римской эпохи в кладке стен медресе при мечети султана Баркука в Каире⁷⁹ и тонкая полированная плита (вероятно, от какого-то здания) в Музее арабского искусства⁸⁰.

⁶⁶ По личному сообщению Дж. Дадлера.

⁶⁷ T. Barron and W. F. Hume, *Topog. and Geol. of the Eastern Desert of Egypt*, pp. 118, 238, 241, 262.

⁶⁸ W. F. Hume, *Geology of Egypt, II (Part I)*, pp. 273–282. G. Andrew, *On the Imperial Porphyry*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XX (1937–1938), pp. 63–81.

⁶⁹ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 11.

⁷⁰ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 19.

⁷¹ Plin., *Nat. Hist.* XXXVI, 11.

⁷² W. M. F. Petrie, *Amulets*, p. 13; Pl. II (24a).

⁷³ Петри датирует ее эпохой Древнего царства, но Гай Брантон говорил мне, что она, вероятно, относится к протодинастическому периоду.

⁷⁴ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, *Naqada and Ballas*, pp. 10–36. Изображена в *The Funeral Furniture of Egypt* (W. M. F. Petrie), Pl. XVI (209).

⁷⁵ Каирский музей, № J. 69493.

⁷⁶ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 43, Pl. XLVIII (88).

⁷⁷ Ev. Breccia, *Alexandria ad Aegyptum*, 1922, p. 103.

⁷⁸ *Ibid.*, p. 235.

⁷⁹ По сообщению проф. К. А. С. Кресуэла.

⁸⁰ См. R. Delbrueck, *Antike Porphywerke*, 1932.

Несколько раз в Египте были найдены мелкие фрагменты от разбитых предметов, сделанных из порфиритовых пород, темно-зеленых или почти черных (черная материнская порода с отчетливыми кристаллами полевого шпата светло-зеленого цвета). В виде примеров можно привести четыре образца в Каирском геологическом музее (подаренные Бовье-Ляпьером) под этикеткой: «Лабрадорит-порфир из Вавилона и Фостата» и шесть маленьких образцов в Каирском музее древностей, из которых один (№ 65537) помечен: «Конец III века н. э.; из Ком-Аухима; Мичиганский университет (Петерсен), 1930–1935»; другой (№ 66317) значится как «римский (экспедиция Монда и Мейерса в Арманте)»; третий — из «Миниа» (из коллекции инспектора департамента древностей в Миниа). Остальные три образца без этикеток.

Как мне сообщил начальник Египетского геологического управления О. Г. Литл, месторождения этой разновидности порфира в Египте не обнаружены.

Профессор Алан Уэйс говорил мне, что каменоломни такого порфира встречаются в древней Кроцее в Греции [627] на полпути между Спартой и Гитейоном, близ современного Левецова. Они эксплуатировались в микенскую, а также в позднееримскую эпоху. Он сказал, что в Микенах и других городах микенской культуры были найдены сосуды из этого камня и кусок такого сосуда, который я сравнил с вышеописанными образцами в Каирском музее. Нет ни малейшего сомнения в общем происхождении обоих камней, и поэтому можно с уверенностью сказать, что либо эти предметы, либо камень для их изготовления были ввезены из Греции. Не следует смешивать этот камень с зеленой брекчийей.

Кварцит

О том, что такое кварцит, и о его месторождениях мы уже говорили в разделе о строительных материалах⁸¹; но, помимо строительного дела, этот камень широко применялся и для других целей, главным образом для изготовления саркофагов и статуй. Примером первого применения кварцита может служить саркофаг в пирамиде в Хавара (XII династия) и саркофаги Тутмоса I, царицы Хатшепсут и Тутанхамона — все XVIII династии. В качестве примеров статуй можно назвать голову Джедефра (IV династия) и статуи Сенусерта III (XII династия), Тутмоса IV и Сенмута (обе — XVIII династии), Пта (XIX династии) и императора Каракаллы (римской эпохи).

Что касается породы камня, из которого сделаны колоссы Мемнона, которую одни называют «кварцитом», а другие — «нубийским песчаником», Вариль пишет⁸²: «Вопреки мнению геологов, не может быть никакого сомнения в отношении местонахождения «песчаниковой горы», где были высечены колоссы Мемнона, и считает, что это Джебель-Ахмар, близ Каира. Некоторые археологи возражают против этого определения на том основании, что камень, из которого сделаны колоссы, имеет «гальчатую» структуру, однако в указанных каменоломнях действительно встречается весьма похожий камень грубой структуры. [628]

Песчаник

Мы уже говорили о песчанике как о строительном материале⁸³, но он употреблялся также и для иных целей, а именно для изготовления статуй, стэл и других предметов. Наиболее яркими примерами применения песчаника являются открытые несколько лет тому назад статуи Эхнатона (XVIII династия) и колоссальные статуи в Абу-Симбеле (XIX династия).

⁸¹ См. стр. [125].

⁸² A. Varille, L'inscription dorsale du colosse méridional de Memnon, in *Annales du Service*, XXXIII (1963), p. 85–94.

⁸³ См. стр. [113].

После известняка, песчаника и гранита одной из наиболее употребительных пород в Древнем Египте был камень, который обычно называют «шифером», хотя, поскольку он представляет собою осадочную, а не метаморфическую породу, он не может быть шифером. На самом деле это — граувакка⁸⁴, мелкозернистая, плотная, твердая кристаллическая кварцеобразная порода, весьма напоминающая по внешнему виду сланец; граувакка бывает серого цвета, самых различных тонов — от светлого до темного, иногда с зеленоватым оттенком. В одну группу с грауваккой могут быть объединены и другие родственные ей породы — туф (вулканический пепел), аргиллит и сланец. Часто они бывают настолько похожи друг на друга, что их можно различить только путем микроскопического исследования тонких срезов; к этому нужно добавить, что все они встречаются в одной и той же местности.

Граувакка, а иногда и аргиллит и туф применялись в додинастический и раннединастический периоды для изготовления браслетов, чаш и ваз, а граувакка в более позднее время шла также на изготовление саркофагов, наосов и статуй; из сланца, возможно, иногда делали палетки. [629]

Граувакка⁸⁵, туф⁸⁶ и сланец⁸⁷ встречаются в нескольких местах в восточной пустыне, но основной и, возможно, единственный древний источник двух первых пород находился в районе Вади-Хаммамат на главной дороге из Кена в Кусейр, где имеются обширные древние разработки с более чем 250 надписями, охватывающим период от I до XXX династии⁸⁸. Эти каменоломни и камень из них часто упоминаются в древних хрониках⁸⁹.

До недавнего времени обычно считалось, что граувакка из Вади-Хаммамат и есть тот самый камень, который в древности назывался камнем бекхен. В доказательство приводилась надпись на одном наосе Нектанеба I, в которой говорилось, что наос сделан из камня бекхен, а он сделан из граувакки⁹⁰. В настоящее время выяснилось, что бекхеном назывался и другой совершенно отличный вид камня (а может быть, и другие), как, например, камень, из которого сделан наос Амасиса II и который представляет собою не шифер, а мелкозернистый серый [630] гранит (псаммитный гнейс)⁹¹. Хотя этот камень содержит значительное количество красного полевого шпата, в общем он выглядит серым и издали может сойти за граувакку.

В Британском музее хранятся два небольших обелиска Нектанеба II с надписями, гласящими, что они сделаны из камня бекхен. В музейном путеводителе материал,

⁸⁴ E. Fraas, *Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch.*, Berlin, Bd. 52, Heft 4, 1900; W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II, Part I, pp. 263–266; G. Andrew, *The Greywackes of the Eastern Desert of Egypt*, *Bull. de l'Institut d'Égypte*, 21 (1938–1939), pp. 152–190; A. Lucas and Alan Rowe, *The Ancient Egyptian Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XXXVIII (1938), pp. 127–156; G. Brunton, *Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XL (1941), pp. 617–618; N. Shiah, *Some Remarks on the Bekhen-stone*, *Annales du Service*, XLI (1942), pp. 189–205.

⁸⁵ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 217–221, 224, 226, 236, 238–239, 249, 264. J. Ball, *The Geog. and Qcol. of South-Eeastern Egypt*, pp. 337–350. W. F. Hume, *Geology of Egypt*, II (Part I), pp. 263–266.

⁸⁶ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 221, 236, 239, 249. W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 249–250.

⁸⁷ T. Barron and W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 217–218, 221, 226, 238, 264. W. F. Hume, *op. cit.*, pp. 194, 203, 227–228, 230, 256.

⁸⁸ A. E. P. Weigall, *Travels in the Upper Egyptian Deserts*, p. 39. J. Couyat et P. Montet, *Les inscriptions hiéroglyphiques et hiératiques du Ouadi Hammamât*, in *Mém. de l'Inst. franç., d'archéol. orientale du Caire*, XXXIV (1912), pp. 122–123. J. H. Breasted, *op. cit.*, I, 7, 10, 295–301, 386–389, 427–456, 466–468, 674–675, 707–709; IV, 457–468. W. M. F. Petrie, *A History of Egypt*, I (1923), pp. 102, 110, 144, 146, 153, 161, 175, 184, 193, 233; II (1924), pp. 97, 206; III (1928), pp. 119, 166, 280–281, 288, 294, 335, 340, 348, 360, 364, 369–370.

⁸⁹ J. H. Breasted, *op. cit.*, V (Index), p. 79.

⁹⁰ G. Roeder, *Naos*, pp. 55–56 (№ 70019). Редер называет этот камень зеленым шифером. Предшествующие авторы называли его зеленой брекчией, зеленым базальтом и черным гранитом, но это, несомненно, граувакка из Вади-Хаммамат.

⁹¹ A. Varille, *Quelques données nouvelles sur la pierre bekhen des anciens Égyptiens*, in *Bull. de l'Inst. franç. d'archéol. orientale*, XXXIV (1933), pp. 93–102. G. Roeder, *op. cit.*, pp. 38–42 (№ 70011). Этот наос, находящийся в Каирском музее, действительно сделан из «мелкозернистого гранита с серыми крапинками», как утверждает Редер.

из которого высечены обелиски, именуется «черным базальтом»⁹², а Брэстед, ссылаясь на Гардинера, пишет, что они сделаны «из черной базальтовой породы из Хаммамат»⁹³. Обелиски эти были значительно реставрированы, после чего, очевидно, покрыты слоем черной краски, так что определить породу камня лишь при поверхностном осмотре невозможно. Однако Кюнц недавно доказал, что один конец камня, находящийся в Каирском музее, является фрагментом одного из этих обелисков⁹⁴. Я взял небольшую пробу. По моей просьбе Эндрю подверг ее микроскопическому исследованию⁹⁵, и оказалось, что материал представляет собою граувакку из Вади-Хаммамат.

Серпентин и стеатит

Серпентин и стеатит очень похожи друг на друга по составу, хотя это и не совсем один и тот же минерал. Оба являются оводненными силикатами магния, но разных степеней гидратации.

Серпентин, или змеевик, — некристаллическая порода с тусклым рисунком, напоминающим рисунок змеиной кожи; окраска его колеблется обычно от темно-зеленой до почти черной. Серпентин довольно мягок, но тверже стеатита. Он легко царапается и режется. Серпентин широко распространен в восточной пустыне. Главные его [631] месторождения находятся в районе Барамиа-Дунгаш⁹⁶, в Вади-Шаит⁹⁶, близ Джебель-Деррера⁹⁶, в горах к северу от Сикаита и в Джебель-Сикаит⁹⁶, в районе Муксима а также в глубине восточной пустыни, где его находят на площади около 1000 кв. км к югу от Рас-Бенаса до мыса Эльба⁹⁷. Зеленая разновидность серпентина встречается в Вади-Умм-Дизи⁹⁸ (расположенной между Вади-Кена Красным морем) и у подножья Джебель-эль-Ребши⁹⁸, а черная — в Вади-Содмене⁹⁸. Оба эти месторождения расположены к северо-западу от Кусейра. Серпентин применялся для изготовления ваз и других предметов⁹⁹ еще в додинастический период. Из этого же материала сделана голова Аменемхета III (XII династия)¹⁰⁰.

Стеатит (иначе — жировик, или мыльный камень) представляет собой вид талька, обычно белого или серого цвета, хотя иногда он бывает дымчато-черным, причем этот цвет вопреки утверждениям является естественным, а не искусственным цветом этого минерала. Поверхность стеатита кажется на ощупь жирной или мыльной. Камень этот применялся начиная с бадарийской эпохи для изготовления бус, ваз и других мелких предметов, которые иногда покрывались глазурью. Большая часть известных нам скарабеев вырезана из стеатита, и многие из них глазурованы, но значительная часть их сейчас лишена глазури: нужно полагать, что они также были когда-то глазурованы, но глазурь с течением времени облупилась.

Стеатит встречается в Джебель-Амре близ Ассуана¹⁰¹, в Джебель-Фатира¹⁰² (приблизительно на широте Тахты, но значительно ближе к побережью, чем Нил и в Вади-Гулане (напротив острова Гулан, расположенного к северу от Рас-Бенаса), где он теперь и добывается¹⁰³. В первом [632] из названных мест имеются древние копи, которые в 1918 году

⁹² British Museum, A General Introductory Guide to the Egyptian Collections, 1930, p. 395.

⁹³ J. H. Breasted, op. cit., I, p. 302, note a.

⁹⁴ C. Kuentz, Obelisks, pp. 61–62.

⁹⁵ Г. Эндрю, Геологическое управление, Судан.

⁹⁶ W. F. Hume, (a) A Prelim. Report on the Geol. of the Eastern Desert, p. 34; (b) Geology of Egypt, II, (Part I), pp. 111, 204.

⁹⁷ J. Ball, The Geog. and Geol. of South-Eastern Egypt, pp. 320–330. W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 144–159.

⁹⁸ T. Barron and W. F. Hume, op. cit., p. 265.

⁹⁹ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 44.

¹⁰⁰ C. Ricketts, *Journal of Egyptian Archaeology*, IV (1917), pp. 211–212.

¹⁰¹ W. F. Hume, Geology of Egypt, II (Part I), pp. 131–132, 164–165.

¹⁰² Mines and Quarries Department, op. cit., p. 37.

¹⁰³ По личному сообщению начальника Египетского геологического управления О. Г. Литла.

были на некоторое время вновь подвергнуты разработке и дали 137 т стеатита¹⁰⁴. Местные «арабы» давно добывают здесь кустарным способом стеатит и делают из него чашки и трубы¹⁰⁵.

Каменные сосуды

Древнейшими каменными сосудами, найденными в Египте, являются несколько базальтовых ваз неолитического периода из Фаюма и Меримде-Бенисаламе; далее в хронологическом порядке нужно назвать еще несколько базальтовых vaz бадарийской эпохи, за которыми следует большое количество сосудов из разных видов камня, найденных при раскопках различных памятников додинастической эпохи. Согласно отчетам археологических экспедиций, в ранний додинастический период употреблялись алебастр, базальт, брекчия, гранит, известняк, мрамор и порфириды, а в средний и поздний додинастические периоды — те же породы камня, за исключением гранита, но с добавлением диорита (крапчатого, а не того, из которого сделаны статуи Хафры), граувакки (шифера), гипса, аргиллита, серпентина, стеатита и туфа. Около 73,5 % всего камня составляют три породы, а именно (в порядке частоты применения) известняк — 36 %; базальт — 21,5 %; алебастр — 16 %; брекчия, мрамор и серпентин — все вместе составляют 17,5 %; остальные перечисленные породы — 9 %.

Производство каменных сосудов достигло своего зенита в раннединастический период, и нигде еще не было найдено столько прекрасных каменных сосудов, как в Египте. Для изготовления этих сосудов применялись перечисленные выше породы, а также диорит разновидности, использованной для статуи Хафры, кремь, красная яшма, обсидиан, аметистовый кварц, непрозрачный кварц и горный хрусталь. Все эти породы камня, за исключением привозного обсидиана, встречаются в природном состоянии в самом Египте. По словам Петри¹⁰⁶, «наивысшего уровня в искусстве обработки красивого твердого камня [633] египтяне достигли в поздний доисторический и раннединастический периоды». С тех пор как Петри написал эти строки, в Саккара были найдены еще тысячи каменных сосудов раннединастического периода.

Говоря о царских гробницах раннединастического периода, Петри пишет¹⁰⁷, что «в могилу каждого царя I династии ставили сотни каменных чаш, и множество их найдено в гробницах III и IV династий», и далее¹⁰⁸: «по грубому подсчету, найдено от десяти до двадцати тысяч фрагментов vaz из более ценных пород камня и еще много больше — из сланца и алебаstra». В найденной Эмери гробнице Аха в Саккара (I династия) было обнаружено 653 каменных сосуда, из которых 93,3 % были алебастровые и 3,8 % — из базальта. Сосудов из граувакки (шифера) в этой гробнице не было, но было найдено два сосуда из брекчии, четырнадцать из известняка, два из порфиридных пород и два из серпентина¹⁰⁹. В гробнице Хемаки (I династия) в Саккара (более поздней, чем гробница Аха) было найдено 384 каменных сосуда, из которых 50 % было сделано из алебаstra, 34,4 % — из граувакки (шифера), несколько из аргиллита и туфа и остальные (11,7%) — из восьми других различных пород камня. Базальтовых сосудов не было¹¹⁰. В ступенчатой пирамиде III династии в Саккара были обнаружены буквально десятки тысяч каменных сосудов. Четыреста из них было найдено в шахте в южной стене и около тридцати тысяч — в одной из галерей. Вес последних ориентировочно определяется в 90 г¹¹¹.

¹⁰⁴ Mines and Quarries Department, op. cit., p. 37.

¹⁰⁵ P. S. Girard, Description de l'Égypte: état moderne, II (1812), pp. 590–591.

¹⁰⁶ W. M. F. Petrie, Diospolis Parva, p. 18.

¹⁰⁷ W. M. F. Petrie, Diospolis Parva, p. 18.

¹⁰⁸ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, I, p. 18.

¹⁰⁹ W. B. Emery, Hor-Aha.

¹¹⁰ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, pp. 55–56.

¹¹¹ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, p. 130.

К концу Древнего царства количество каменных сосудов значительно уменьшилось, причем твердые породы камня почти перестали применяться для изготовления сосудов. Так, в гробнице царицы Хетепхерес (IV династия), оказалось только 38 каменных сосудов, причем все они были сделаны из алебаstra¹¹². Однако это было повторное погребение, а не первоначальная гробница, которая была ограблена. Возможно, что часть сосудов была похищена грабителями (что маловероятно) или оставлена в старой [634] гробнице, когда мумию перенесли в новую: но, конечно, установить это точно нельзя.

Со времени Среднего царства до нас сохранилось несколько ваз из алебаstra, маленькая ваза из лазурита, еще одна — из сердолика и несколько — из обсидиана. Тогда же впервые вошел в употребление новый, не очень твердый камень, из которого делали главным образом маленькие туалетные вазочки. Этот камень до последнего времени назывался «голубым мрамором», но теперь известно, что это ангидрит. Камень этот египетский, хотя место его добычи и не известно¹¹³. По словам Петри¹¹⁴, «в эпоху XII династии такие замечательные породы, как диориты и порфириды, уступили место более мягким серпентину и алебаstrу, а в эпоху XVIII династии искусство обработки твердого камня для изготовления сосудов было забыто и из твердых пород продолжали делать только статуи».

В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) было найдено всего 79 каменных сосудов, из которых 76 было сделано из алебаstra, а три остальных — из мягкого и легко поддающегося обработке серпентина.

Что касается технологии производства каменных сосудов, мы позволим себе процитировать несколько описаний.

Вот что пишет по этому поводу Куибел¹¹⁵: «Наружная поверхность вазы отделялась до того, как приступали к выдалбливанию внутренней части блока. На плечиках двух ваз мы обнаружили два горизонтальных желобка, расположенных друг против друга, которые, по мнению Лако, вероятно, создавали упор для приспособления, при помощи которого блоку придавалось вращательное движение. Одна испорченная в процессе производства аметистовая ваза... была вполне отделана снаружи, выдалбливание же внутри было только начато. Можно было видеть неровную внутреннюю поверхность, от которой кропотливо при помощи какого-то острого орудия отделялись одна за другой мельчайшие частицы. По-видимому, при отделке наружной поверхности вазу вращали, когда же ее выдалбливали внутри, ее закрепляли в неподвижном положении в смоле¹¹⁶ или глине». В отношении применения [635] трубчатого сверла Куибел пишет¹¹⁷: «Нет никакого сомнения в том, что такие сверла были самым ходовым инструментом», и в другом месте: «При изготовлении ваз постоянно пользовались трубчатыми сверлами; мы нашли высверленные керны из диорита и гранита, так же как остатки сверленных отверстий в алебастре и доломите (?). Но до сих пор не ясно, каким путем первоначальное цилиндрическое отверстие в узкогорлой вазе расширялось под плечиками в бока»¹¹⁸. Куибел и Грин много лет тому назад нашли в Гиераконполе и опубликовали с иллюстрациями а) кусок диорита для шлифовки ваз; б) шлифовальный диоритовый камень в рабочем положении на блоке из горного хрусталя, грубо отесанном для последующего шлифования и высверливания; в) три куса известняка для шлифовки ваз; г) три куса песчаника того же назначения и е) мастерскую по изготовлению ваз столом и двумя камнями для шлифовки.

Говоря о додинастических каменных вазах, Петри пишет¹¹⁹: «Все эти каменные вазы формовались вручную, без токарного станка или какого-нибудь другого вращательного приспособления; линии скобления и полировки идут диагонально; внутренняя поверхность

¹¹² В настоящее время находятся в Каирском музее.

¹¹³ См. стр. [621].

¹¹⁴ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 18.

¹¹⁵ J. E. Quibell, *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 77–78.

¹¹⁶ Несомненно, только не в смоле.

¹¹⁷ J. E. Quibell, *Annales du Service*, XXXV (1935), pp. 77–78.

¹¹⁸ J. E. Quibell and F. W. Green, *Hierakonpolis*, II, p. 17, Pls. LXII, LXVIII.

¹¹⁹ W. M. F. Petrie, *Diospolis Parva*, p. 19.

вазы сглаживалась при помощи брусков из песчаника или наждака»¹²⁰

Тот же Петри, говоря о каменных сосудах IV династии, пишет¹²¹: «Египтяне не только применяли какое-то вращающееся орудие, но и были уже знакомы с идеей вращения изделия вокруг неподвижно укрепленного инструмента. Об этом свидетельствуют изображенные здесь фрагменты диоритовых чаш. На обломке доньшка одной чаши мы видим отчетливые следы обточка... На нашем рисунке изображены также другие образцы точеных каменных сосудов из черного гранита, базальта и алебастра; все они относятся к веку пирамид. Лучшие образцы токарной работы по твердому камню находятся в Британском музее». И в другом месте¹²¹: «Одним из излюбленных приемов изготовления узкогорлых сосудов было вытачивание двух или трех отдельных частей, которые затем [636] соединялись; иногда после соединения частей сосуд для окончательной отделки внутренней поверхности еще раз обтачивали изнутри на станке. Для такой отделки, а также для выдалбливания внутри несоставных сосудов, вероятно, употреблялся какой-то крючкообразный инструмент».

В другой книге Петри пишет¹²²: «Чтобы сделать вазу полой внутри, в ней трубчатым сверлом просверливали цилиндрический канал, соответствующий диаметру отверстия сосуда; затем этот канал расширяли каменными сверлами при помощи наждака¹²³, причем сверло направлялось под углом к стенкам канала... Наружная поверхность обрабатывалась по диагонали брусками из наждака¹²³... Токарный станок не был известен даже в римскую эпоху... В период упадка мастера пускались на всякие хитрости: например, составляли сосуд из двух половин, соединенных друг с другом по максимальному диаметру (во II династию); просверливали вазу насквозь и затыкали отверстие в доньшке; делали края вазы в виде отдельной детали; употребляли для имитации порфира пасту из подчерненной глины, смешанную с осколками белого известняка». И опять в одной из статей он повторяет¹²⁴: «Для начальной стадии высверливания внутренней полости в больших диоритовых вазах постоянно пользовались трубчатыми сверлами...» и «Трубчатыми сверлами пользовались также для высверливания внутри высоких и узких сосудов».

Рейснер говорит¹²⁵ о «сверлении каменных сосудов при помощи сверлильного камня, укрепленного на вилкообразном стержне с грузом наверху и вращаемого посредством ручки». Он пишет¹²⁶, что это устройство, «возможно, было первой машиной, изобретенной человеком», и говорит¹²⁵, что, «кроме каменного сверла, применялись также трубчатые сверла, в особенности для известняка и алебастра».

Высверливание каменных ваз при помощи коловорота с грузом и ручкой изображено в нескольких гробницах, например на известняковом рельефе из одной гробницы [637] V династии в Саккара, находящемся в настоящее время в Каирском музее¹²⁷; в другой гробнице V династии в Саккара¹²⁸; в гробнице Мерерука (VI династия) в Саккара¹²⁹; в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹³⁰; в гробнице XII династии в Меире¹³¹; в трех гробницах XVIII династии¹³² и в одной гробнице XXVI династии в фиванском некрополе¹³³. Сверло этого типа в процессе работы изображено в деревянной модели эпохи Среднего

¹²⁰ Во всяком случае, не из наждака, см. стр. [139–141].

¹²¹ W. M. F. Petrie, *Journal Anthropol. Inst.*, XIII (1883).

¹²² W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, pp. 153–154.

¹²³ Только не наждака, см. стр. [139–141].

¹²⁴ W. M. F. Petrie, *Journ. Anthropol. Inst.*, XIII (1883).

¹²⁵ G. A. Reisner, *Mycerinus*, pp. 179–180.

¹²⁶ G. A. Reisner, *The Early Dynastic Cemeteries of Naga-ed-Dêr*, I, p. 134.

¹²⁷ № J. 39866.

¹²⁸ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, p. 134, Pl. 134.

¹²⁹ (a) J. de Morgan, *Recherches sur les origines de l'Égypte*, I, p. 165; (b) P. Duell and others, *The Mastaba of Mereruka*, I, Pls. 30, 31.

¹³⁰ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Dier el Gebrawi I*, Pl. XIII.

¹³¹ A. M. Blackman, *The Rock Tombs of Meir*, I, Pl. V.

¹³² P. E. Newberry, *The Life of Rekhmara*, Pl. XVII, N. del G. Davies, (a) *The Tomb of Two Sculptors at Thebes*, Pl. XI; (b) *The Tomb of Puyemrê at Thebes*, Pls. XXIII, XXVII.

¹³³ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pls. XIII, XXIV.

царства (или более ранней даты) из Саккара (Каирский музей)¹³⁴.

В толще стенок нескольких алебастровых сосудов эпохи I династии из гробницы Хемаки в Саккара имеются отверстия, сделанные трубчатым сверлом (не сквозные). На мелком овальном доломитовом блюде также видны ямки от трубчатого сверла, расположенные симметрично по одной у каждого конца блюда. В связи с этим можно упомянуть (хотя он и не является сосудом) пустотелый алебастровый жезл IV династии из Гизэ¹³⁵. Он сломан в нескольких местах, так что видна его внутренняя полость. Один конец его закрыт; в другом имеется отверстие; внутри закрытого конца виден обломок узкого керны, свидетельствующий о сверлении при помощи трубчатого сверла.

Я приведу несколько выдержек из археологической литературы, касающихся происхождения искусства изготовления каменных ваз в Египте:

«Еще на этапе относительной даты 38 появляются новые влияния... По предварительному предположению, они исходили из района Красного моря, так как именно здесь [638] начали впервые изготавливать сосуды из твердых пород камня...»¹³⁶

«Родиной этой второй культуры должна была быть какая-то горная страна, где камень был более доступным материалом для изготовления сосудов, чем глина...»¹³⁷

«Петри правильно настаивает на том, что родину производства каменных ваз можно искать лишь в горах между Египтом и Красным морем, где встречаются все породы камня, употреблявшиеся для этой цели...»¹³⁸

«Единственным определенным указанием на место их происхождения является то, что их наиболее характерным вкладом в доисторическую культуру были каменные вазы и глиняные имитации таких ваз. Наиболее вероятным районом, где люди могли овладеть искусством обработки камня, районом, расположенным достаточно близко к Египту, чтобы его население могло постоянно сношаться с долиной Нила, является Аравийская пустыня, протянувшаяся вдоль западного побережья Красного моря»¹³⁹.

Пик и Флер пишут: «...производство каменных чаш и ваз зародилось, по-видимому, между Нилом и Красным морем...»¹⁴⁰ Далее они упоминают каменные сосуды, которые приблизительно в это же время были введены в употребление и в долине Нила...¹⁴⁰ и говорят: «Возможно, что обитатели Аравийской пустыни сами изобрели способ изготовления каменных чаш...»¹⁴⁰ Ниже они пишут: «В это же время в верхнем течении Нила появился новый народ, пришедший, возможно, с востока, из Аравийской пустыни, искусный в изготовлении каменных чаш»¹⁴⁰. В другой своей работе они вновь упоминают «людей, изготовлявших каменные сосуды, возможно пришедших из Аравийской пустыни...»¹⁴¹, и говорят об «употреблении каменных чаш, заимствованном впервые из Аравийской пустыни в начале додинастического периода...»¹⁴¹ [639]

Нередко подобные утверждения не подкрепляются никакими аргументами или авторы ограничиваются лишь указанием того, что, во-первых, камень, применявшийся для изготовления додинастических каменных сосудов, встречается в восточной пустыне и, во-вторых, «даже и теперь жители этих мест все еще делают из камня те предметы, которые в долине Нила изготавливаются из глины, как, например, сосуды и трубки»¹⁴². На первый взгляд эти факты, которые никто не отрицает, кажутся достаточным основанием для выдвинутых теорий, но, как мы сейчас покажем, они по зрелом размышлении оказываются иллюзиями.

По отчетам археологических экспедиций можно определить лишь приблизительно, а не точное количество додинастических каменных сосудов, сделанных из каждой отдельной

¹³⁴ № J. 45319, J. E. Quibell and A. G. K. Hayter, Excavations at Saqqara, Teti Pyramid, North Side, p. 40; Pl. 24.

¹³⁵ В настоящее время находится в Каирском музее, № J. 60545.

¹³⁶ W. M. F. Petrie, Egypt and Mesopotamia, Ancient Egypt, 1917, p. 33.

¹³⁷ W. M. F. Petrie, Prehistoric Egypt, p. 48.

¹³⁸ A. Scharff, *Journal of Egyptian Archaeology*, XIV (1928), p. 273.

¹³⁹ H. Frankfort, *Studies in the Early Pottery of the Near East*, I, p. 100.

¹⁴⁰ H. Peake and H. J. Fleure, *Peasants and Potters*, pp. 71, 76, 80, 142.

¹⁴¹ H. Peake and H. J. Fleure, *Priests and Kings*, pp. 63, 88.

¹⁴² H. Frankfort, *op. cit.*, pp. 100, 101.

породы камня. Несколько лет тому назад я подытожил все приблизительные цифры и опубликовал их¹⁴³, но с тех пор я сделал повторное вычисление другим способом и установил, что новый результат отличается от прежнего на 2,5 %. Хотя я и сам считаю свои расчеты не более чем приблизительными, тем не менее они достаточно точны, чтобы я мог основывать на них свои выводы¹⁴⁴. (См. эти расчеты на стр. [641]).

Если эти расчеты можно считать хотя бы приблизительно верными (какими они мне и кажутся), то в этом случае лишь сравнительно небольшой процент (около 15 %) камня для изготовления ваз поступал в додинастический период из приморской части восточной пустыни; подавляющая часть камня (около 85 %) добывалась в Фаюме, Ассуане и долине Нила, из чего естественно вытекает, что техника изготовления каменных vaz зародилась впервые не в восточной пустыне, а в долине Нила (включая и Ассуан). Долина Нила, в том смысле, в каком я употребляю здесь это название, охватывает окаймляющие ее холмы и плато и впадающие в нее боковые долины на такое расстояние, на которое люди из центральной долины могли удаляться от своих домов для эксплуатации естественных ресурсов, подобно тому как в наши дни они [640] разрабатывают каменную соль, гипс для штукатурки, известняк для строительства и азотистые почвы под посевы (в додинастический период эта полоса проходила, должно быть, дальше от реки и ближе к скалам, чем теперь, ввиду того, что в то время реку окаймляли болота). Даже камень, залегающий на значительном расстоянии от Нила, можно было добывать недалеко от дороги Коптос — Кусейр, которая с очень раннего времени была оживленным трактом, о чем свидетельствуют, между прочим, красно-морские раковины, в изобилии встречающиеся в самых древних могилах. Таким образом, не восточная пустыня, а долина Нила была родиной древнего промысла по изготовлению каменных vaz.

| Род камня | Число сосудов | Фаюм, долина Нила, Ассуан % | Восточная пустыня % |
|-----------------------|---------------|-----------------------------|---------------------|
| Алебастр ¹ | 48 | 16,0 | — |
| Базальт | 65 | 21,5 | — |
| Брекчия | 25 | 8,0 | — |
| Диорит ² | 2 | 1,0 | — |
| Гранит | 7 | 2,0 | — |
| Гипс | 1 | 0,5 | — |
| Известняк | 108 | 36,0 | — |
| Мрамор | 17 | — | 5,5 |
| Порфириды | 6 | — | 2,0 |
| Шифер ³ | 4 | — | 1,5 |
| Серпентин | 12 | — | 4,0 |
| Стеатит | 7 | — | 2,0 |
| | 302 | 85,0 | 15,0 |

¹ Кальцит.

² Не той разновидности, которой сделана статуя Хафры, а крапчатый диорит, вероятно из Ассуана.

³ Под этим названием подразумеваются граувакка, аргиллит и вулканический пепел.

То обстоятельство, что арабское племя беджа в восточной пустыне и сейчас пользуется камнем для изготовления кухонной утвари и курительных трубок^{145,146} и что синайские арабы также делают каменные трубки¹⁴⁶, не имеет никакого [641] отношения к данной проблеме, поскольку они употребляют для этих целей стеатит — камень настолько мягкий, что он легко режется ножом, — и поскольку их посуда весьма примитивна.

¹⁴³ A. Lucas, *Egyptian Predynastic Stone Vessels*, *Journal of Egyptian Archaeology*, XVI (1930), pp. 200–212.

¹⁴⁴ Сосуды, найденные и опубликованные в печати со времени выхода в свет моей статьи (1930), в расчет не включены.

¹⁴⁵ P. S. Girard, *Description de l'Égypt, état moderne*, II, 1812, pp. 590–591.

¹⁴⁶ G. W. Murray, *Sons of Ishmael*, p. 84.

Нет никакой необходимости постулировать существование в пустыне какого-то народа, изготовлявшего каменные сосуды, ибо в пользу этого нет никаких доказательств. Все данные говорят о непрерывности процесса развития искусства изготовления каменных ваз. Не было никакого разрыва, а лишь эволюция и прогресс. Древнейшим материалом для изготовления каменных сосудов еще в неолитический период был базальт (одна из самых твердых пород, когда-либо применявшихся для этой цели). С течением времени в производство вовлекались другие породы камня и количество сосудов увеличивалось, пока наконец в раннединастический период не был достигнут кульминационный момент в отношении количества продукции, материала и мастерства. [642]

ГЛАВА XVIII

ДЕРЕВО

В Египте в силу его природных условий мало больших деревьев и дерева всегда было мало на протяжении всего исторического периода. Поэтому уже с очень древних времен египтянам приходилось ввозить часть необходимой древесины (хотя, вероятно, и не в таком большом количестве, как это иногда предполагают). Ввоз леса в Египет практикуется до наших дней. В надписи на Палермском камне говорится¹, что еще в царствование Хафры (III династия) в Египет прибыло сорок груженных лесом судов.

Привозной лес

Лес (за исключением черного, или эбенового, дерева) ввозился в Египет из следующих мест: Арпачия², Ашшур³, Страна бога⁴, Страна хеттов⁵, Ливан⁶, Нахарина⁷, Пунт⁸, Речену⁹ и Джахи¹⁰. Все эти страны, за исключением Пунта, расположены в западной Азии. Из Пунта ввозили только черное дерево и некоторые сорта душистой древесины, причем последние, разумеется, использовались не как лесоматериал, а для приготовления ароматических веществ и благовонных курений.

Хотя в древних письменных памятниках упоминаются названия различных сортов привозного дерева, [643] сравнительно немногие из них переведены¹¹, и даже в тех случаях, когда это сделано, перевод нередко является лишь догадкой, не получающей всеобщего признания, и, таким образом, много пород привозного леса до сих пор не определено.

Единственно надежным методом опознания дерева является микроскопическое исследование его структуры. Ниже приводится список всех установленных таким способом пород найденных при раскопках в Египте образцов привозной древесины (за исключением черного дерева), который мы составили по публикациям в археологической литературе:

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|------------------------|--|
| Ясень | XVIII династия | Составной лук ¹ и ободья колес ² |
| Бук | III–IV века н. э. | Ярлык на мумии ³ |
| Самшит | XVIII династия | Стул и ручка бритвы ⁴ |
| Самшит | XVIII династия | Инкрустация ⁵ |
| Самшит | III–IV века н. э. | Ярлыки на мумиях ³ |
| Кедр | Додинастический период | Мелкие куски ⁶ |
| Кедр | X–XI династия. | Гробы ³ |
| Кедр | XII династия | Саркофаг ^{7,8} |
| Кедр | Среднее царство | Гроб ⁹ |
| Кедр | XVIII династия | Ковчеги (панели) ¹⁰ |

¹ По определению д-ра Л. Чока.

² Ridgeway (The Origin and Influence of the Thoroughbred Horse, 1905, pp. 498–499), цитировано Кларком (G. Clark, Antiquity, 15, 1941, p. 58).

¹ J. H. Breasted, Ancient Records of Egypt, I, 146.

² Ibid., II, 509, 512.

³ Ibid., II, 449.

⁴ Ibid., II, 321, 888.

⁵ Ibid., II, 485.

⁶ Ibid., III, 94; IV, 577.

⁷ Ibid., II, 434.

⁸ Ibid., II, 265; III, 527.

⁹ Ibid., II, 447, 471, 491, 509, 525, 838.

¹⁰ Ibid., II, 490.

¹¹ В выполненном Брестедом переводе письменных памятников Древнего Египта, помимо большого количества таких неопределенных терминов, как ароматное дерево, дрова, пахучее дерево или душистое дерево, 12 названий пород дерева из 24 оставлены непереуведенными.

³ K. P. Oakley, Woods used by the Ancient Egyptians, in *Analyst*, LVII (1932), pp. 158–159.

⁴ A. Lansing and W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1935–1936, pp. 13, 28.

⁵ W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1934–1935, p. 29.

⁶ G. Brunton and O. Caton-Thompson, The Badarian Civilisation, pp. 62–63.

⁷ R. Engelbach, Ancient Egyptian Woods, in *Annales du Service*, XXXI (1931), p. 144.

⁸ Гроб и канолический ящик из этого же погребения также сделаны из кедра.

⁹ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11).

¹⁰ Несколько образцов было определено д-ром Чоком (op. cit., p. П.); несколько определил я сам; остальные образцы были определены по моей просьбе в Королевском ботаническом саду в Кью.

[644]

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|-------------------------|---|
| Кедр | XVIII династия | Деревянные болты ¹ |
| Кедр | XX–XXVI династия | Гроб ² |
| Кедр | XVI династия | Гроб ³ |
| Кедр | Птолемеевский период | Гроб или гробы (два куска) ⁴ |
| Кедр | Около II века н. э. | Ствол дерева (небольшой) ⁵ |
| Кедр | Поздняя | Небольшой кусок ⁶ |
| Кипарис | Додинастический период | Мелкие куски ⁷ |
| Кипарис | III династия | Гроб ⁸ |
| Кипарис | Среднее царство | Крышка от гроба ⁹ |
| Кипарис | XVIII династия | Маленький ящик ¹⁰ |
| Кипарис | Конец саисского периода | Гроб ¹¹ |
| Вяз | XVIII династия | Колесница ¹² |

¹ См. стр. [644], сноска 10.

⁵ См. стр. [644], сноска 9.

³ См. стр. [644], сноска 7.

⁴ W. Ribstein, Zur Kenntnis der im alten Aegypten verwendeten Hölzer, in *Botanisches Archiv*, pp. 194–209. Herausgegeben von D-r Care Mez, Königsberg (год издания и том не указаны.)

⁵ G. W. Murray, A Small Temple in the Western Desert, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), p. 82.

⁸ R. Mond and O. H. Myers, *The Bucheum*, I, p. 59.

⁷ См. стр. [644], сноска 6.

⁸ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

⁹ Найдена Петри в Лахуне. Исследована проф. Ирвингом Бейли (Гарвардский университет). Личное сообщение Г. Брайтона.

¹⁰ W. C. Hayes, Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped 1934–1935, p. 29.

¹¹ R. Engelbach, Ancient Egyptian Woods, in *Annales du Service*, XXXI, 1931), p. 144.

¹² По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|-------------------------|---|
| Ель | V династия | Ваза (фрагмент) ¹ |
| Ель | Конец VII века до н. э. | Гроб ² [645] |
| Ель | Римский период | Ярлык на мумии ³ |
| Граб | XVIII династия | Ярмо от колесницы ⁴ |
| Можжевельник | III династия | Гроб ⁵ |
| Можжевельник | Приблизит. III династия | Крышка (маленькая) ⁶ |
| Можжевельник | Римский период | Ярлык на мумии ⁷ |
| Липа | III–IV века н. э. | Ярлык на мумии ⁸ |
| Ликвидамбар | XVIII династия | Кусок (определенн. формы) ⁹ |
| Дуб | XVIII династия | Дерев, болт ¹⁰ , дышло, ось, спицы колесницы ¹¹ |

¹ L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re, pp. 61, 63.

² См. стр. [645], сноска 11.

³ W. Ribstein, Zur Kenntnis der im alten Aegypten verwendeten Hölzer, in *Botanisches Archiv*, pp. 194–209. Herausgegeben von D-r Carl Mez, Königsberg (год издания и том не указаны.)

⁴ Ridgeway (The Origin and Influence of the Thoroughbred Horse, 1905, pp. (498–499); цитировано Кларком (G. Clark, *Antiquity*, 15, 1941, p. 58).

⁵ См. стр. [645], сноска 12.

⁶ См. сноску 3.

⁷ Там же.

⁸ K. P. Oakley, Woods Used by the Ancient Egyptians, in *Analyst*, LVII (1932), pp. 158–159.

⁹ Определено в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

¹⁰ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 39; III, p. 153.

¹¹ См. сноску 4.

| Порода дерева | Дата | Предмет |
|---------------|------------------------|----------------------------------|
| Сосна | Додинастический период | Обтесанный кусок ¹ |
| Сосна | III династия | Гроб ² |
| Тис | VI–XII династия | Гробы ³ |
| Тис | VI–XII династия | Штифт от гроба ³ |
| Тис | XVIII династия | Голова царицы Тии ^{4,5} |

¹ O. Brunton and O. Caton-Thompson, *op. cit.*, pp. 62–63.

² См. стр. [645], сноска 12.

³ O. Beauvisage, *Recherches sur quelques bois pharaoniques*, in *Recueil de travaux*, XVIII (1896), pp. 78–90.

⁴ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*, p. 10.

⁵ L. Wittmack, *Holz von Porträtkopf der altägyptischen Königin Teje*, in *Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft*, XXX (1912), pp. 275–278.

Перейдем теперь к рассмотрению этих пород дерева. [646]

Ясень

Обыкновенный ясень (*Fraxinus excelsior*) широко распространен в Европе, Азии, включая Малую Азию, и в Северной Африке. Одна из разновидностей ясеня (*Fraxinus ornus*) растет по Ливанскому хребту в Сирии. Древесина ясеня твердая, плотная и упругая. Единственными известными мне образцами ясеня из Древнего Египта являются составной лук из гробницы Тутанхамона и ободья колес египетской колесницы XVIII династии, хранящиеся в музее во Флоренции.

Бук

Бук (*Fagus sylvatica*) распространен в Европе и в западной Азии. Поэтому нет ничего удивительного в том, что в Египте найден небольшой образец бука позднего времени.

Береза

Мы не можем с уверенностью утверждать, что древние египтяне пользовались березовой древесиной, хотя они знали березовую кору¹². Маккей предполагает, что некоторые жезлы Древнего царства из Кафр-Аммара, возможно, сделаны из березы¹³.

Самшит

Самшит (*Buxus sempervirens*) произрастает в Европе, западной Азии и Северной Африке, и, поскольку греки¹⁴ и римляне¹⁵ пользовались этим деревом, нет ничего удивительного в том, что маленький кусочек его был найден при раскопках поздних памятников Древнего Египта. Однако известны и образцы самшита, относящиеся к более ранним периодам. Так, например, в Фивах были найдены части резного стула, резная ручка от бронзовой бритвы и полоски самшита, обрамляющие фаянсовую инкрустацию на ларчике

¹² См. *Bark*, стр. [678].

¹³ E. MacKay, *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie and others, p. 10.

¹⁴ Theophrastus, *Historia plantarum*, V, 3, 7; VII, 7–8.

¹⁵ Plin., *Nat. Hist.*, XVI, 28.

для драгоценностей, — все эпохи XVIII династии. [647] Восточная разновидность самшита (*Buxus longifolia*) растет в Сирии и Палестине. Цари Митанни и Алашии посылали в Египет самшитовые изделия и самшит¹⁶.

Кедр

Существует только одно семейство истинных кедров, насчитывающее три вида: ливанский кедр (*Cedrus Libani*), атласский кедр (*Cedrus atlantica*) и индийский кедр (*Cedrus deodara*). Хотя не исключено, что древесина атласского кедра, растущего в горах Атласа, в Марокко, могла изредка попадать в Египет, в пользу этого предположения не имеется никаких конкретных данных, и это вообще маловероятно, так как ввоз леса в Египет в древности (за исключением черного дерева) шел главным образом из Сирии. Хотя древесину ливанского и атласского кедра невозможно отличить друг от друга даже при помощи микроскопа, можно не сомневаться, что любая древесина кедра, попавшая в Египет, могла быть только древесиной ливанского кедра, а поскольку применение ее восходит к додинастическому периоду, можно предполагать, что уже тогда она составляла предмет ввоза в Египет. Ливанский кедр в изобилии встречается также в горах Тавра в Малой Азии¹⁷.

В наши дни кедром называют многие деревья, которые вовсе не принадлежат к семейству кедров¹⁸, в том числе американский можжевельник (*Juniperus virginiana*), дающий душистую красную древесину, применяемую для изготовления карандашей, ящичков для сигар и других предметов. Современное «кедровое масло» также является, обычно продуктом американского можжевельника. Однако эта путаница в номенклатуре не новость, так как еще античные авторы, как греки, так и римляне, часто называли кедром многие деревья, которые не имели к кедрам никакого отношения, а часто представляли собою различные виды можжевельника¹⁹. Поэтому нам кажется не [648] только возможным, но и вероятным, что термин «кедр» всегда употреблялся довольно небрежно, и даже теперь, когда среди ученых больше нет расхождения по поводу древнеегипетского названия истинного кедра, нет полной уверенности в том, что этим термином называли именно истинный кедр. С другой стороны, не может быть никакого сомнения в том, что в Египте пользовались древесиной истинного кедра для изготовления саркофагов, гробов и других похоронных принадлежностей начиная по крайней мере с X или XI династии и до периода Птолемеев. Были исследованы образцы древесины ковчегов XVIII династии — тех, в которых помещался каменный саркофаг с тремя гробами и мумией Тутанхамона²⁰. Эти ковчег представляют собой большие, продолговатые, крытые деревянные сооружения с одной дверью в одном конце. Они как снаружи, так и изнутри облицованы толстым слоем штукатурки (из мела и клея), украшенной погребальными сценами и надписями и покрытой густой позолотой. Исключение составляют крыши двух более крупных ковчегов, почти целиком покрытые черным лаком, и наружная поверхность самого большого ковчега, украшенного, кроме золота, голубым фаянсом. Ковчег в гробнице помещались один в другом, причем внешний из них, занимавший почти весь погребальный покой, имел 5 м в длину, 3,3 м в ширину и 2,8 м в высоту. Каждый ковчег состоит из нескольких разъемных щитов, которые были собраны на месте и которые пришлось снова разбирать, чтобы вынести ковчег из гробницы. Более крупные щиты или панели сделаны из отдельных досок, скрепленных между собой деревянными штифтами, сами же щиты соединялись в шип или плоскими деревянными болтами²¹. Толщина [649] дерева около 57 мм. Обнаженного дерева

¹⁶ S. A. B. Mercer, *The Tell-el-Amarna Tablets*, I, pp. 145, 147, 205.

¹⁷ H. B. Tristram, *The Natural History of the Bible*, 1911, p. 344.

¹⁸ H. Stone, *The Timbers of Commerce*, p. 297.

¹⁹ A. Lucas, «Cedar»-tree Products employed in Mummification, in *Journal of Eg. Archeol.*, XVII (1931), p. 14.

²⁰ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 180–183; Pl. XLV. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 31–33; 39–47; Pls. XII, XIII, XIV, XV, LIV, LVI, LVII, LVIII, LIX.

²¹ В большинстве случаев болты были деревянными, но в некоторых случаях — медными (я исследовал их и обнаружил, что в них не было олова и что, следовательно, они не были бронзовыми). Далее, во многих

совсем не было видно, пока ковчег не были разобраны на части. Но и тогда открылись только края досок и части шипов и болтов. К сожалению, нам не удалось приступить к анализу древесины сразу на месте находки, так как необходимо было покрыть обе поверхности всех щитов жидким парафином. В результате этого края щитов и обнажившиеся части деревянных шипов и болтов также покрылись парафином и стали невидны. Все же после удаления лишнего парафина (что я сделал уже в Каирском музее при помощи электронагревателей) мы получили наконец возможность в какой-то степени исследовать дерево, из которого были сделаны ковчег. Прежде всего мы внимательно рассмотрели все обнаженные деревянные поверхности, сначала невооруженным глазом, а потом при помощи лупы²², и сравнили древесину с небольшими образцами, ранее взятыми от этих же ковчегов, срезы которых были исследованы под микроскопом сотрудником Имперского лесного института в Оксфорде д-ром Чоком и определены им как кедр и сиддер; дальнейшее исследование состояло в изучении микроскопического строения добавочных срезов (приготовленных для меня в Германии) с принятием за эталоны микрофотографий Чока. Срезы были взяты с обломанных краев досок и с большого количества болтов, из которых многие были спилены либо в самой гробнице для облегчения разборки щитов и упаковки, либо в музее, когда щиты вновь собирали при установке ковчегов²³.

Древесина ковчегов, насколько она была исследована, оказалась в основном кедром, но, так как большая часть ее не видна и оставалась скрыта от глаз в течение 3200 лет, прошедших со времени изготовления ковчегов, определить точно породу дерева в этой скрытой части невозможно, хотя по аналогии с видимыми частями можно предполагать, что она также состоит из кедра. Деревянные болты, насколько они были исследованы, делятся на два совершенно различных вида, значительно отличающихся друг от друга по форме и толщине. Первые из них светло-коричневые с характерными более темными [650] красновато-коричневыми разводами и колеблются по толщине от 17 до 20 мм; болты второго типа имеют однотонную коричневую окраску иного оттенка, чем у болтов первого типа, и без сколько-либо заметных разводов; они значительно тоньше первых — от 6 до 11 мм. Первые сделаны из кедра, вторые — из сиддера (набк). Один из болтов был, однако, сделан из дуба, и еще один — из акации; мы еще вернемся к ним при рассмотрении этих пород дерева²⁴.

Кипарис

Хотя в садах Дельты в наши дни можно найти небольшое количество кипарисов (*Cupressus sempervirens*), кипарис — не египетское дерево и, вероятно, попал в Египет лишь в новое время; однако он широко распространен в южной Европе и в западной Азии. Поскольку та древесина додинастического периода, которую определяют как кипарис, была найдена там же, где и образчики кедра, являющегося типично сирийским деревом, можно предполагать, что данный кипарис был вывезен из Сирии, так же как, возможно, и более поздние образцы. Образец кипариса III династии был взят от шестислойного деревянного гроба, найденного в ступенчатой пирамиде в Саккара²⁵. Образец XVIII династии

случаях деревянные болты были сделаны не из того же дерева, что и доски. Всего я исследовал 177 болтов и нашел, что 107 из них (60 %) были, по-видимому, из кедра, а 70 (40 %) — вероятно, из сиддера (набк). В самом большом (наружном) ковчеге из 93 исследованных шипов 47 были, по-видимому, из кедра, а 46 — вероятно, из сиддера (набк).

²² После того как был соскоблен парафин.

²³ У самого большого ковчеге столько болтов оказалось сломано и потеряно, что для того, чтобы вновь собрать его, пришлось заказать новые, которые были сделаны из бука.

²⁴ Относительно использования в Древнем Египте древесины и других продуктов хвойных пород деревьев см. V. and G. Täckholm and M. Drar, in *Flora of Egypt*, I, Cairo. 1940, pp. 46–50, 64–79, где приведена также обширная библиография по этому вопросу. J. P. Lauer, *Fouilles du Service des Antiquités à Saqqarah*, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; Fig. 5, Pl. II.

²⁵ A. Lucas, *The Wood of the Third Dynasty plywood Coffin from Saqqara*, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

представляет собою маленький ящичек для хранения драгоценностей с крышкой из тамариска и инкрустациями из самшита и фаянса.

Черное (эбеновое) дерево

Какие бы трудности ни существовали в определении большей части пород дерева, ввозившихся в Египет, черное дерево не представляет в этом отношении никаких затруднений. Древнее египетское название черного дерева (*хебени*) хорошо известно, и древесина его имеет настолько характерный вид и окраску, что может быть легко [651] определена без микроскопического анализа²⁶. Древнеегипетское (суданское) черное дерево не всегда имеет черную окраску; иногда оно может быть частично или целиком темно-коричневого цвета.

Согласно древнеегипетским надписям, черное дерево доставлялось из стран, расположенных к югу от Египта: из Генебтиу²⁷, Куша²⁸, из Стран негров²⁹, из Нубии³⁰, Пунта³¹ и Южных стран³². Это не значит, что черное дерево произрастало во всех этих странах, но говорит лишь о том, что оно доставлялось в Египет с юга. Даже в начале прошлого века небольшие куски бревен черного дерева, длиной около 30 см, продавались на рынке в Шэнди³³, несколько севернее Хартума. В погребальном храме Хатшепсут в Дейр-эль-Бахри, в сценах, посвященных стране Пунт, египтяне изображены срезающими ветви с эбеновых деревьев³⁴. По словам Геродота³⁵, черное дерево привозили в качестве дани из Эфиопии; Диодор³⁶ и Страбон³⁷ утверждают, что черное дерево росло в Эфиопии, однако Плиний, комментируя сообщение Геродота, сомневается в его правильности³⁸ и в одной из поздних книг утверждает³⁹, что эбеновое дерево не растет в Египте, причем под этим географическим названием он, по-видимому, подразумевает и Эфиопию. Диоскурид отмечает⁴⁰, что лучшее черное дерево происходит из Эфиопии.

Черным, или эбеновым, деревом обычно называется черная сердцевина ряда различных видов тропических деревьев. Еще около сорока лет тому назад под черным деревом в торговом деле подразумевалось *Diospyros ebenum*, растущее в южной Индии и на Цейлоне; теперь же [652] это главным образом *Diospyros Dendo* из западной Африки. Поскольку, однако, корень «эбен» происходит от древнеегипетского слова «хебени», первоначальным черным деревом является тот вид его, который был известен древним египтянам. Как установлено, это было *Dalbergia melanoxylon*⁴¹, растущее в тропической Африке. Образчик эбенового дерева, сохранившийся до нас со времен V династии, был исследован Уитмеком и оказался *Diospyros ebenum*⁴². Однако, поскольку в высшей степени маловероятно, чтобы в такую раннюю эпоху черное дерево могло попадать из Индии или с Цейлона в Египет, и поскольку по мертвой древесине трудно определить вид дерева, это определение нельзя считать окончательным.

²⁶ Общая ссылка: V. Loret, L'ébène chez les anciens égyptiens, Recueil de travaux, VI (1885), pp. 125–130.

²⁷ J. H. Breasted, op. cit., II, 474.

²⁸ Ibid., II, 494, 502, 514.

²⁹ Ibid., I, 336.

³⁰ Ibid., II, 375.

³¹ Ibid., II, 265, 272, 486.

³² Ibid., II, 652.

³³ J. L. Burckhardt, Travels in Nubia, 1819, p. 313.

³⁴ E. Naville, The Temple of Deir el Bahari, III, p. 15.

³⁵ Herod., III, 97.

³⁶ Diod., I, 3.

³⁷ Strabo, Geogr., XVII, 2, 2.

³⁸ Plin., Nat. Hist., XII, 8.

³⁹ Plin., Nat. Hist., XXIV, 52.

⁴⁰ Diosc., I, 129.

⁴¹ G. Beauvisage, Le bois d'ébène, in Recueil de travaux, XIX (1897), pp. 77–83.

⁴² L. Borchardt, Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re, p. 68.

В древних письменных памятниках говорится⁴³, что черное дерево употреблялось в Египте для изготовления сундуков, гробов, в одном случае — арфы и ковчегов; в них упоминается также один ковчег, статуи, жезлы и бичи из черного дерева, хотя и не уточняется, были ли они сделаны в самом Египте или за его пределами; наконец, в надписях говорится об эбеновых стульях и статуях как о военной добыче. Большая часть перечисленных предметов из черного дерева, за исключением гробов и арфы, была найдена в гробницах, причем статуи были очень маленькие. В гробнице Тутанхамона в число предметов, сделанных из черного дерева, входили ложе, болты для дверей ковчегов, стул, ножки от другого стула, каркасы ларцов, подставка для игровой доски, табурет, облицовочная фанера и инкрустация⁴⁴.

Аменхотеп III послал в подарок вавилонскому царю четыре эбеновых ложа, эбеновый подголовник, десять эбеновых скамеечек для ног и шесть эбеновых стульев и, кроме того, тринадцать эбеновых стульев и сто кусков эбенового дерева царю Арзава⁴⁵. [653]

Черное дерево часто применялось в Египте для фанеровки и для инкрустации (обычно в сочетании со слоновой костью), для украшения мебели, ларцов и других предметов.

Мелкие изделия из черного дерева (таблички и обломок цилиндрической печати) сохранились до нас еще со времен I династии⁴⁶ хотя в письменных памятниках, насколько удалось установить, черное дерево упоминается только начиная с VI династии⁴⁷. Со времени XVIII династии до нас сохранилась головка царицы Ти⁴⁸, а также панель черного дерева, составляющая часть ковчега⁴⁹. В Каранисе в Фаюме был найден кусочек черного дерева, относящийся к III–V векам н. э. и принадлежавший, как установлено, к виду *Dalbergia melanoxyton*⁵⁰.

Вяз

Два указанных нами в таблице образчика вяза являются частями одной из колесниц Тутанхамона (один кусок от колеса, другой — от кузова); два других (найденных на полу) принадлежали другой колеснице из той же гробницы и представляли собою фрагменты оси или дышла, скорее — дышла. Разновидность вяза установить не удалось. Вяз в Древнем Египте известен нам и по другой колеснице той же династии, находящейся в настоящее время в Турине⁵¹; в этом случае из него, судя по описанию, были изготовлены ось и дышло, хотя Шефер сомневается в том, что ось сделана из вяза, так как вяз не является подходящим материалом для этой цели.

Современные колесные мастера до сих пор используют для работы вяз. Обыкновенный вяз (*Ulmus carripestris*) широко распространен в Европе и Азии, включая западную Азию, Малую Азию и северную Палестину. Можно не сомневаться, что одна из упомянутых стран и экспортировала вяз в Египет, так как, хотя первоначальные [654] колесницы ввозились в Египет из Азии, начиная с XVIII династии их уже изготовляли в самом Египте. Процесс изготовления колесниц изображен на стенах нескольких гробниц этого периода⁵². Известно также, что в период правления царя Соломона Египет экспортировал колесницы в Палестину⁵³.

⁴³ J. H. Breasted, op. cit., V (Index), p. 121.

⁴⁴ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, pp. 113, 114, 115, 119, 203. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, pp. 31, 33; III, pp. 130, 232.

⁴⁵ S. A. B. Mercer, *The Tell-el-Amarna Tablets*, I, pp. 17, 185.

⁴⁶ W. M. F. Petrie, (a) *The Royal Tombs*, I, pp. 11, 22, 40; (b) *The Royal Tombs*, II, p. 22.

⁴⁷ J. H. Breasted, op. cit., I, p. 336.

⁴⁸ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*.

⁴⁹ E. Naville, *The Temple of Deir el Bahari*, III, Pls. XXV–XXIX.

⁵⁰ По личному сообщению С. Йевина.

⁵¹ H. Schäfer, *Armenisches Holz in altägyptischen Wagnereien*, Berlin, 1931.

⁵² J. G. Wilkinson, *The Manners and Customs of the Ancient Egyptians*, I (1878), pp. 227, 232; Figs. 60, 64, 65.

⁵³ Библия: 3-я книга Царств, X, 29; 2-я книга Паралипоменон, I, 17.

Ель

Два исследованных образца еловой древесины принадлежат, как предполагается, киликийской ели (*Abies cilicica*), растущей в Малой Азии и Сирии⁵⁴. Вид ели, к которой относится третий образчик, установить не удалось. В одном папирусе, датированном 256 годом до н. э., упоминается о посадке в Египте 300 елей⁵⁵.

Граб

Родина этого дерева (*Carpinus Betulus*) — Европа и западная Азия. Древесина беловатая, очень твердая, плотная и тяжелая. Риджуэй на основании цитаты, приведенной Г. Кларком, утверждает, что из граба сделано ярмо египетской колесницы XVIII династии, хранящейся в Флорентийском музее⁵⁶.

Можжевельник

Можжевельник, насчитывающий несколько различных видов, представляет собою дерево с душистой красной древесиной, которую путают и, по-видимому, всегда путали с древесиной кедра. Путали ее и греки⁵⁷ и римляне⁵⁷. К какой из разновидностей можжевельника принадлежат сохранившиеся до нас образцы, определить с уверенностью нельзя, хотя предполагается, что кусок древесины от многослойного гроба III династии, [655] найденного в Саккара⁵⁸, принадлежит *Juniperus phoenicea*⁵⁹.

В музее Королевского ботанического сада в Кью хранятся веточки *Juniperus phoenicea*, найденные при раскопках греко-римского могильника в Хавара⁶⁰.

Можжевельник весьма распространен в горах Сирии и встречается также в Малой Азии. По наведенным справкам, в настоящее время в Сирии произрастает, по-видимому, только один вид можжевельника (*Juniperus excelsa*), достигающий размеров дерева (до 20 м в высоту); другие же виды сирийского можжевельника являются кустарниками⁶¹.

Липа

Липа — уроженка Южной и Средней Европы, откуда древесина ее могла легко достигнуть Египта. Однако Ньюберри⁶² определил два цветка, найденных среди растительных остатков в греко-римском могильнике в Хавара, как цветы дерева *Tilia euoroea*, а цветы липы настолько нежны и недолговечны, что трудно предположить, чтобы они могли быть привозными. Поэтому можно считать вероятным, что одно или несколько липовых деревьев было посажено в поздний период в египетской провинции Фаюм и что исследованный нами небольшой образчик липового дерева (ярлык на мумии) — местного происхождения,

⁵⁴ См. «Смоль», стр. [490].

⁵⁵ С. С. Edgar, *Zenon Papyri*, II, № 59157.

⁵⁶ См. «Ясень», стр. [647].

⁵⁷ A. Lucas, «Cedar»-tree Products employed in Mummification, in *Journal of Egyptian Archaeology*, XVII (1931), pp. 13–21.

⁵⁸ J. P. Lauer, Fouilles du Service des Antiquités à Saqqarah, in *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; Fig. 5; Pl. II.

⁵⁹ A. Lucas, The Wood of the Third Dynasty plywood Coffin from Saqqara, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

⁶⁰ Я не мог обнаружить инвентарного номера. У Петри этот экспонат помечен номером 1888.

⁶¹ См. также Official Guide, № 4 (1919), Royal Botanic Gardens Kew, p. 47.

⁶² P. E. Newberry, *The Ancient Botany*, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, p. 46.

Ликвидамбар

Это дерево (*Liquidambar orientalis*), произрастающее в Малой Азии, уже давно известно как одна из пород, использовавшихся в Древнем Египте; из него изготавливали душистый бальзам (стиракс)⁶³, применявшийся при [656] изготовлении ароматических веществ и благовоний, а также в бальзамировании. Однако, насколько известно, до сих пор найден только один образец древесины этого дерева, а именно кусок из гробницы Тутанхамона (XVIII династия). Этот образец был определен в Королевском ботаническом саду в Кью как *Liquidambar* sp., вероятно *orientalis*. Длина этого кусочка дерева — около 18 см; он имеет почти квадратное поперечное сечение — 8×10 мм. Один конец его заточен наподобие долота, другой — квадратный. В документации, касающейся раскопок гробницы Тутанхамона, нет никаких упоминаний об этом предмете, из чего следует, что он был, вероятно, найден на полу, и его назначение остается неизвестным.

Дуб

Бывший сотрудник Джодреловской лаборатории Королевского ботанического сада в Кью Л. А. Будл определил образчик древесины от одного из деревянных болтов больших золоченых ковчегов, заключавших в себе саркофаг Тутанхамона, как, возможно, *Quercus Cerris*⁶⁴. Позднее это определение было вновь проверено и подтверждено в Кью. По моей просьбе там были обследованы и другие образцы деревянных болтов от ковчегов. Все они, за исключением одного, сделанного из акации, оказались сделанными из кедра или из сиддера. Феофраст утверждает, что дубы росли близ Фив⁶⁵. То же самое утверждение мы находим у Плиния, который, вероятно, просто повторяет слова Феофраста⁶⁶. Кларк, цитируя Риджуэя, пишет, что дышло, ось и спицы египетской колесницы XVIII династии во Флорентийском музее сделаны из дуба⁶⁷.

Сосна

До сих пор было найдено только два древнеегипетских образца сосновой древесины: один — обтесанный кусок дерева додинастической эпохи, другой — от [657] многослойного гроба III династии, найденного в ступенчатой пирамиде в Саккара⁶⁸. Вид сосны, которой принадлежит первый кусок, определить не удалось, что же касается второго образца, то он, по-видимому, принадлежит к *Pinus halepensis*⁶⁹. Поскольку додинастический образец был найден вместе с несколькими кусками кедра, являющегося типично сирийским деревом, то вполне вероятно, что и он был привезен из Сирии, хотя сосна растет и в Малой Азии, а *Pinus halepensis* (алеппская, или иерусалимская, сосна) является наиболее распространенным видом сосны в Средиземноморье. В египетских садах встречается несколько разновидностей сосны (*Pinus Pinea* и *Pinus halepensis*), но вообще сосны в Египте всегда было мало.

Тис

Обыкновенный тис (*Taxus baccata*) растет как в западной Азии, так и в Южной Европе, но найденные в Египте образцы этого дерева, вероятно, попали туда из Азии и, быть может, с гор Тавра. Все образцы относятся к довольно ранней эпохе, два — ко времени VI–XII династий, а третий — к XVIII династии.

⁶³ См. стр. [171].

⁶⁴ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 39; III, p. 153.

⁶⁵ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 2, 8.

⁶⁶ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁶⁷ См. «Ясень», стр. [647].

⁶⁸ J. P. Lauer, *op. cit.*, pp. 163–165; Fig. 5; Pl. II.

⁶⁹ A. Lucas, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

Тис является одним из немногих хвойных деревьев, не дающих смол, и поэтому предположение Дюкро⁷⁰ о том, что древнее дерево *аш* является не чем иным, как тисом, неверно, так как смола дерева *аш* играла в древности такую же большую роль, как и его древесина.

Местные виды древесины

Древние египтяне часто изображали деревья на стенах храмов и гробниц, но рисовали их обычно в такой условной манере, что мы можем определить точно лишь немногие породы деревьев, а именно: акацию⁷¹, финиковую пальму, дум-пальму и тутовую смоковницу. Основными деревьями, росшими в Египте в додинастический период, древесина которых шла в дело у плотников [658] и столяров, были акация, тутовая смоковница и тамариск, хотя иногда использовалась и древесина других деревьев, в особенности финиковой пальмы, дум-пальмы, сиддера (набк), персей и ивы. Приведенный на стр. [659]–[661] список при помощи современных методов охватывает, насколько можно было проследить, все новейшие определения местных египетских пород дерева, использовавшихся в качестве поделочного материала.

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|---------------|------------------------|---------------------|
| Акация | Додинастический период | Бревно ¹ |
| Акация | Додинастический период | Корни ² |
| Акация | Приблиз. III династия | Балка ³ |

¹ G. Brunton and O. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 95.

² R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Armant, I*, p. 7.

³ W. Ribstein, *ibid.*

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|-------------------|--------------------|---|
| Акация | V династия | Ствол дерева ¹ |
| Акация | VI–XII династия | Штифт от гроба ² |
| Акация | XII династия | Штифт от гроба ³ |
| Акация | XVIII династия | Два штифта ⁴ |
| Акация | XVIII династия | Деревянный болт ⁵ |
| Акация | I век до н. э. (?) | Палочка для счищения мяса с костей ⁶ |
| Акация | Поздняя | Штифт от ящика ⁷ |
| Акация | Римский период | Ярлык от мумии ⁸ |
| Миндальное дерево | XVIII династия | Ручка от трости ⁹ |
| Рожковое дерево | Среднее царство | Лук ¹⁰ |
| Персея | Новое царство | Подголовник ¹¹ |
| Сиддер (набк) | III династия | Гроб ¹² |

¹ L. Borchardt, *Das Orabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re*, p. 43.

² G. Beauvisage, *Recueil de travaux*, XVIII (1896), p. 85.

³ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 11.

⁴ L. Borchardt, *Der Porträtkopf der Königin Teje*, p. 11.

⁵ По определению, сделанному в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

⁶ K. P. Oackley, *The Analyst*, LVII (1932), p. 159.

⁷ W. Ribstein, *ibid.*

⁸ *Ibid.*

⁹ Музей Королевского ботанического сада в Кью (№ 61/1923).

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ W. Ribstein, *ibid.*

¹² По определению д-ра Л. Чока. См. A. Lucas, *Annales da Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

[659]

⁷⁰ H. A. Ducros, *Annales du Service*, XIV (1914), pp. 1–12.

⁷¹ Прекрасные изображения акации имеются в стенной росписи одной гробницы XII династии в Бени-Хасане (F. Ll. Griffith, *Beni Hasan*, IV. Frontispiece, Pls. VI, VII).

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|--------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Сиддер (набк) | XVIII династия (Тутанхамон) | Деревянные болты ¹ |
| Сиддер (набк) | XVIII династия (царица Ти) | Деревянные болты ² |
| Сиддер (набк) | Римский период | Ярлык на мумии ³ |
| Сиддер (набк) | Не датирован | Штифт ⁴ |
| Тутовая смоковница | Додин. пер. | Корни ⁵ |
| Тутовая смоковница | V династия | Вазы ⁶ |
| Тутовая смоковница | XI династия | Корни ⁷ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Гробы ⁸ |
| Тутовая смоковница | Вероятно, XII династия | Гроб ⁹ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Гроб ¹⁰ |
| Тутовая смоковница | XII династия | Статуэтка ¹¹ |

¹ Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

² По определению д-ра Л. Чока. Остальные три образца были определены позднее в лаборатории Королевского ботанического сада в Кью.

³ W. Ribstein, *ibid.*

⁴ *Ibid.*

⁵ R. Mond and O. H. Myers, *Cemeteries of Arment*, I, p. 7.

⁶ L. Borchardt, *Das Grabdenkmal des Königs Nefer-ir-ke-Re*, pp. 60–62.

⁷ H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition 1921–1922*, *Bulletin Met. Mus. of Art*, New York, II (1922), pp. 26–28.

⁸ M. A. Murray, *The Tomb of Two Brothers*, p. 11.

⁹ G. Beauvisage, *Annales de la Société botanique de Lyon*, XX (1895), p. 2.

¹⁰ K. P. Oakley, *The Analyst*, LVII (1932), p. 159.

¹¹ *Ibid.*

[660]

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|--------------------|----------------------------|--|
| Тутовая смоковница | XVIII династия | Модель сруба ¹ |
| Тутовая смоковница | XX–XXVI династия | Гроб ² |
| Тутовая смоковница | Очень поздняя | Восемь образцов ³ |
| Тамариск | Поздн. четвертичный период | Стволы и ветви ⁴ |
| Тамариск | Бадарийский период | Куски ⁵ |
| Тамариск | Додинастический период | Куски ⁶ |
| Тамариск | XI династия | Корни ⁷ |
| Тамариск | Среднее царство | Трость и дротик ⁸ |
| Тамариск | XVIII династия | Основание подпорки для покрова на гробе ⁹ и дротика ¹⁰ |
| Тамариск | XX–XXVI династия | Штифты от гроба ¹¹ |

¹ K. P. Oakley, *The Analyst*, LVII, 1932, p. 159.

² Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

³ W. Ribstein, *ibid.*

⁴ K. S. Sandford, *The Pliocene and Pleistocene Deposits of Wadi Qena*, in *Quart. Journ. Geological Society*, LXXXV (1929), p. 503.

⁵ O. Brunton and G. Caton-Thompson, *op. cit.*, p. 38.

⁶ *Ibid.*, p. 62.

⁷ H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition, 1921–1922*, *Bulletin Met. Mus. of Art*, New York, II (1922), pp. 26–28.

⁸ Музей Королевского ботанического сада в Кью (№ 61/1923).

⁹ По определению д-ра Л. Чока (The Imperial Forestry Institute, University Oxford, Ninth Annual Report, 1932–1933, p. 12).

¹⁰ По определению д-ра Л. Чока. Остальные три образца были определены позднее в лаборатории Королевского ботанического музея в Кью.

¹¹ Несколько образцов определено д-ром Л. Чоком (The Imperial Forestry Institute, University of Oxford, Eighth Annual Report, 1931–1932, p. 11), несколько — мною.

| Порода дерева | Дата | Предметы |
|---------------|-------------------|-----------------------------|
| Тамариск | XX–XXVI династии | Гроб ¹ |
| Тамариск | Римский период | Пять образцов ² |
| Ива | Протоисторический | Ручка ножа ³ |
| Ива | III династия | Ящичек ⁴ |
| Ива | Греческий период | Жердь от шатра ⁵ |
| Ива | Римский период | Ярлык от мумии ⁶ |

¹ Ibid.

² W. Ribstein, *ibid.*

³ G. Möller and A. Scharff, *Das vorgeschichtliche Gräberteld von Abusir El-Meleq*, p. 47.

⁴ W. Ribstein, *ibid.*

⁵ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, III (1928), № 59253, pp. 80–81.

⁶ W. Ribstein, *ibid.*

[661]

Перейдем теперь к рассмотрению перечисленных пород дерева.

Акация

В Египте растет несколько разновидностей акации. Древесина ее применялась для различных целей уже в додинастический период.

Акация упоминается в древних надписях, где сообщается, что ее привозили в эпоху VI династии из Хатнуба⁷² (Средний Египет) и Вавата⁷³ (Нубия) и что она применялась для изготовления лодок^{72,73,74} и военных кораблей⁷⁵. Согласно Геродоту⁷⁶, акация в Египте шла не только на постройку корпусов судов, но и на мачты. Феофраст⁷⁷ говорит, что акация — египетское дерево, идущее на кровли и на шпангоуты судов. Страбон упоминает⁷⁸ фиванскую акацию. Плиний, по-видимому цитируя Феофраста, упоминает⁷⁹ египетский боярышник (судя по описанию — акацию), применявшийся в кораблестроении для бортов, росший в районе Фив. Диоскурид пишет только, что акация растет в Египте⁸⁰. Акация до сих пор применяется в Египте в судостроении, а также и для других целей.

Миндальное дерево

Мы уже упоминали миндальное дерево, когда говорили о миндальном масле⁸¹, Единственный древнеегипетский образчик этой древесины был найден в одной из фиванских гробниц; он относится приблизительно к 1500 году до н. э.⁸¹

Рожковое дерево (кароб)

Рожковое дерево, или кароб (*Ceratonia Siliqua*), распространено в Южной Европе и Средиземноморье. Феофраст пишет⁸², что «некоторые называют его египетской [662] смоковницей и ошибаются, ибо это дерево не встречается в Египте, а растет в Сирии и

⁷² J. H. Breasted, *Ancient Records of Egypt*, I, 323.

⁷³ *Ibid.*, I, 324.

⁷⁴ *Ibid.*, IV, 229, 283, 387, 916, 1023.

⁷⁵ *Ibid.*, IV, 229, 387.

⁷⁶ Herod., II, 96.

⁷⁷ Theophr., *Historia plantarum*, IV, 1, 2, 8.

⁷⁸ Strabo, *Geogr.*, XVII, 1, 35.

⁷⁹ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 19.

⁸⁰ Diosc., I, 133.

⁸¹ См. стр. [505].

⁸² Theophr. *op. cit.*, IV, 2, 4.

Ионии, а также на Книде и на Родосе». Плиний повторяет Феофраста⁸³. Страбон говорит⁸⁴, что рожковое дерево в изобилии встречается в Эфиопии.

Согласно Брэстеду⁸⁵, в одном документе эпохи VI династии упоминается сундук из рожкового дерева. Дровесина кароба и изделия из него ввозились в Египет из Арпачии⁸⁶, Ашшура⁸⁷, Речену⁸⁸ и Джахи⁸⁹ (стулья, стол, ковчег, жезл и колесницы). Дровесину кароба импортировали в Египет в эпоху XX династии⁹⁰.

Лоре утверждает⁹¹, что плоды рожкового дерева были известны в Египте со времени XII династии. Брюйер нашел «рожки» эпохи XVIII династии⁹², а Ньюберри определил стручок и шесть семян XII династии, найденных в Кахуне, и два стручка и несколько семян — из греко-римского могильника в Хавара⁹³. Ньюберри подарил музею Королевского ботанического сада в Кью найденный им в Фивах простой лук из рожкового дерева, относящийся приблизительно к 1700 году до н. э.⁹⁴

В настоящее время кароб в Египте можно найти только вдоль северного побережья между Александрией и Соллумом, и то лишь в виде отдельных разбросанных деревьев⁹⁵.

Заки Юсеф Саад считает⁹⁶, что в надписях на двух глиняных кувшинах из гробницы Хемаки в Саккара (I династия) речь идет о каробе, и если это правильно, то, вероятно, в этом случае имеются в виду его плоды. [663]

Финиковая пальма

Финиковая пальма (*Phoenix dactylifera*) разводится в Египте с очень отдаленных времен, и ее изображения часто встречаются на стенах гробниц, как, например, на стенах целого ряда гробниц XVIII династии в фиванском некрополе.

Дровесина финиковой пальмы ввиду ее рыхлой волокнистой структуры совершенно не годится для плотничных работ, но расколотые стволы пальм употреблялись в древности для покрытия крыш, как они иногда употребляются и в наши дни. Одна гробница II или III династии в Саккара перекрыта пальмовыми бревнами⁹⁷. В одной ранней гробнице в Кау⁹⁸ близ Ассиута, в гробнице IV династии, примыкающей к пирамиде Хафра, и в гробнице Птаххотепа в Саккара (V династия) такая бревенчатая крыша воспроизведена в камне. В греко-римском городе Каранисе (Фаюм) пальмовое дерево употреблялось при постройке домов⁹⁹ в виде продольно распиленных длинных и коротких балок (с полукруглым поперечным сечением), применявшихся главным образом для покрытия крыш¹⁰⁰. Кэтон-Томпсон и Гарднер нашли в отложениях позднего плейстоцена в оазисе Харга косточки дикого финика (*Phoenix sylvestris*) начала верхнего палеолита¹⁰¹.

⁸³ Plin., Nat. Hist., XIII, 16.

⁸⁴ Strabo, Geogr., XVII, 2, 2.

⁸⁵ J. H. Breasted, op. cit., I, 372.

⁸⁶ Ibid., II, 512.

⁸⁷ Ibid., II, 449.

⁸⁸ Ibid., II, 436, 447, 491, 509, 525.

⁸⁹ Ibid., II, 490.

⁹⁰ Ibid., IV, 391.

⁹¹ V. Loret, Recueil de travaux, XV (1893), p. 111.

⁹² B. Bruyère, Les fouilles de Deir el Médineh (1934–1935), p. 108.

⁹³ P. E. Newberry, The Ancient Botany, in Kahun, Gurob and Hawara, W. M. F. Petrie, pp. 47, 48, 50.

⁹⁴ № 61/1923.

⁹⁵ По личному сообщению Г. У. Муррея.

⁹⁶ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, p. 51.

⁹⁷ J. E. Quibell, Excavations at Saqqara (1912–1914), p. 21.

⁹⁸ Villiers Stuart, The Funeral Tent of an Egyptian Queen, p. 83.

⁹⁹ A. E. R. Boak and E. E. Peterson, Karanis, p. 52.

¹⁰⁰ По личному сообщению С. Йевина.

¹⁰¹ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Prehistoric Geography of Kharga Oasis, in *The Geographical Journal*, LXXX (1932), p. 384.

Дум-пальма

Дум-пальма (*Nyphaene thebaica*) совершенно точно воспроизведена в нескольких гробницах XVIII династии в фиванском некрополе. Феофраст пишет, что дум-пальма — египетское дерево¹⁰², и отмечает, что она имеет характерное раздвоение ствола, не свойственное другим породам пальм, и противопоставляет его прямому стволу финиковой пальмы. По его описанию, древесина [664] дум-пальмы очень плотная и твердая, и поэтому персы употребляли ее для изготовления ножек для лож. По словам Делиля¹⁰³, древесина дум-пальмы применялась в его время (1809 год) для изготовления дверей. Вероятно, древние плотники и столяры также использовали ее для этой цели.

Дум-пальма не растет и, вероятно, никогда не росла в Нижнем Египте. Однако она распространена в Верхнем Египте к югу от Абидоса, и плоды ее часто встречаются в могилах даже додинастического периода¹⁰⁴.

Персея

Дерево персея (*Mimusops Schimperii*) упоминается в древних письменных памятниках начиная с XVIII династии¹⁰⁵, а также в сочинениях некоторых античных авторов. Так, Феофраст пишет¹⁰⁶ о нем как о египетском дереве, в изобилии произрастающем в Фиваиде. Он утверждает, что это дерево вечнозеленое (это совершенно верно) и что древесина его, крепкая и черная, как древесина крапивного дерева, шла на изготовление изваяний, лож, столов и других предметов. Диоскурид сообщает¹⁰⁷, что персея — египетское дерево, приносящее съедобные плоды, полезные для желудка. Мне посчастливилось исследовать древесину этого дерева, когда при мне подрезали дерево персей, посаженное Швейнфуртом в саду Каирского музея. Я убедился в том, что древесина эта почти белая с чуть желтоватым оттенком и что, хотя она и темнеет в обнаженном состоянии, она становится самое большее коричневого цвета. Плиний пишет¹⁰⁸, что персея была египетским деревом, и отмечает, что в его дни ее нередко путали с персиковым деревом (*persica*). [665]

Ветки и листья персей встречаются в гробницах разных эпох — от XII династии¹⁰⁹ до греко-римского периода. В гробнице Тутанхамона (XVIII династия) найдены букеты (в том числе очень большие), сделанные из веток персей с листьями¹¹⁰, а также сушеные плоды этого дерева и две стеклянные модели плодов. Известны также и другие примеры аналогичных находок, относящихся к этой эпохе¹¹¹. Подголовник, сделанный, по определению Рибштейна, из древесины персей, относится ко времени Нового царства.

Сиддер

Поскольку имеется несколько видов сиддера и трудно или даже просто невозможно по анатомическому строению среза с уверенностью отнести образец к тому или иному из близких между собой видов, встречающиеся нам древние образцы сиддера могут принадлежать к любому из них, хотя сопоставление данных приводит нас к заключению, что это почти всегда *Zizyphus mucronata* или *Zizyphus spina Christi* (второе более вероятно).

¹⁰² Theophr., op. cit., IV, 2, 7.

¹⁰³ M. Delile, in *Description de l'Égypte, Histoire naturelle*, I (1809), p. 54.

¹⁰⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 63.

¹⁰⁵ J. H. Breasted, op. cit., II, 298; IV, 288, 385. A. Erman, *The Literature of the Ancient Egyptians*, trans. A. M. Blackman, pp. 159, 160, 246.

¹⁰⁶ Theophr., op. cit., IV, 2, 1; V, 8.

¹⁰⁷ Diosc., I, 187.

¹⁰⁸ Plin., *Nat. Hist.*, XIII, 17; XV, 13.

¹⁰⁹ P. E. Newberry, (a) *Extracts from my Notebooks*, in *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XXI (1899), p. 304; (b) in Kahun, Gurob and Hawara, (W. M. F. Petrie), p. 49; (c) in Hawara, Biahmu and Arsinoe (W. M. F. Petrie), pp. 48, 53.

¹¹⁰ Howard Carter and A. C. Mace, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, I, Pl. XXVII. Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, II, p. 33.

¹¹¹ H. E. Winlock, *The Tomb of Meryet-Amun at Thebes*, p. 62. E. Schiaparelli, op. cit., II, p. 166.

Первый из двух упомянутых видов сиддера (*Zizyphus mucronata*) очень широко распространен в Африке и встречается повсеместно в более засушливых частях тропической и Южной Африки, включая Судан. Поэтому он мог употребляться в Древнем Египте, хотя это и маловероятно (если только он в то время не произрастал в самом Египте, о чем нет никаких свидетельств), поскольку единственными видами древесины, ввозившейся в Египет с юга, о которых есть письменные упоминания, были черное дерево и некоторые породы душистых и пахучих деревьев, применявшихся для изготовления ароматных мазей или благовонных курений. Второй из упомянутых нами видов сиддера (*Zizyphus spina Christi*) произрастает по всему Средиземноморью, включая Египет, где он является местной породой дерева, и, возможно, также в [666] тропической Африке¹¹². В Египте его называют «набк», хотя, строго говоря, это — название плода, а не дерева. Плод — размеров небольшой вишни, по внешнему виду также не лишен сходства с желтоватой вишней и имеет внутри одну косточку, напоминающую по форме и величине вишневую. Сушеные плоды сиддера известны в Египте с додинастического периода¹¹³ и часто встречаются в гробницах, как, например, в одной из гробниц I династии в Саккара¹¹⁴ и в гробнице Тутанхамона (XVIII династия). Хотя это дерево недостаточно велико по размерам, чтобы его можно было использовать для досок, составляющих основу упомянутых выше ковчегов Тутанхамона и царицы Ти, оно вполне годилось для изготовления деревянных болтов. Поскольку сиддер растет в Египте и обладает достаточной прочностью и твердостью, нет ничего удивительного в том, что при отсутствии достаточных запасов кедра для изготовления всех деревянных болтов для этой цели использовали местную древесину. Одной из пород древесины, использованной в многослойном гробе III династии, был сиддер¹¹⁵.

Гамильтон отмечает, что древесина «набк» является одной из самых полезных в Египте и что из нее изготавливается большая часть колес для водоподъемников персидского типа¹¹⁶, и, поскольку эта древесина столь полезна в наше время, вполне закономерно предположить, что и в древности она имела такое же широкое употребление.

Тутовая смоковница

Тутовая смоковница (*Ficus sycomorus*)¹¹⁷, которую часто называют просто смоковницей, и есть та самая смоковница, о которой упоминается в Библии; она не имеет [667] ничего общего со смоковницей более холодного пояса, являющейся разновидностью клена (*Acer pseudo-platanus*).

Тутовая смоковница упоминается в древнеегипетских надписях. Из них мы узнаем, что в эпоху XVIII династии¹¹⁸ и в 251 году до н. э.¹¹⁹ древесина смоковницы использовалась в судостроении. В документе XX династии упоминаются статуи из этой древесины¹²⁰ и смоковничные сады¹²¹. Это дерево часто изображается на стенах гробниц XVIII династии в Фивах.

Диодор¹²² упоминает растущую в Египте смоковницу, называя ее египетским фиговым деревом. Феофраст¹²³ также описывает смоковницу как египетское дерево и

¹¹² Браун (W. Q. Browne, *Travels in Africa, Egypt and Syria*, 1799, p. 270) утверждает, что он обнаружил в Дарфуре две разновидности сиддера; он пишет, что одна из них была, по-видимому, той самой разновидностью, которую он видел в Александрии.

¹¹³ W. M. F. Petrie, *Prehistoric Egypt*, p. 44.

¹¹⁴ Zaki Yusef Saad, *The Tomb of Hemaka* (W. B. Emery), p. 52.

¹¹⁵ См. стр. [674].

¹¹⁶ W. Hamilton, *Remarks on Several Parts of Turkey*, I, *Aegyptiaca*, 1809, pp. 71, 424.

¹¹⁷ Новый Оксфордский словарь утверждает, что более распространенным написанием английского термина является не *sycomore*, а *sycomore*.

¹¹⁸ J. H. Breasted, *op. cit.*, II, 326.

¹¹⁹ C. C. Edgar, *Zenon Papyri*, II, № 59270.

¹²⁰ J. H. Breasted, *op. cit.*, IV, 303, 349, 395.

¹²¹ *Ibid.*, IV, 380.

¹²² *Diod.*, I, 3.

¹²³ *Theophr.*, *op. cit.*, IV, 2; I, 2.

говорит, что древесина ее годилась для многих целей. Страбон¹²⁴ утверждает, что она росла в Эфиопии, а Плиний¹²⁵, цитируя Феофраста, также называет смоковницу египетским фиговым деревом и утверждает, что древесина ее была одним из наиболее полезных среди всех известных видов.

Древесина или плоды тутовой смоковницы (из описания это не ясно) были обнаружены в могилах додинастического периода¹²⁶. Со времени додинастического периода до нас сохранились также корни смоковницы¹²⁷. Имеются и более точные сведения о находках плодов, относящихся к додинастическому периоду¹²⁷ и к эпохе I династии¹²⁸. В Каирском музее хранится найденная Уинлоком в Фивах миниатюрная модель сада XI династии с шестью деревьями, бесспорно изображающими смоковницу. Уинлок нашел также во дворе храма Ментухотепа (XI династия) в Дейр-эль-Бахри корни этого дерева¹²⁹. В музее Королевского ботанического сада в Кью хранятся маленькие [668] веточки смоковницы эпохи XX династии¹³⁰. Из приведенного нами выше списка ясно, что древесина смоковницы применялась для изготовления различных предметов, начиная с V династии до очень позднего времени. Тутовая смоковница до сих пор в изобилии растет в Египте.

Тамариск

Тамариск, встречающийся в Египте во многих разновидностях, несомненно, является исконным растением в этой стране, судя по тому, что Сэндфорд нашел в Вади-Кена ствол и ветви тамариска значительной величины, наполовину превратившиеся в каменный уголь¹³¹. Сэндфорд относит эти карбонизированные остатки к концу четвертичного периода. Образцы тамариска встречаются в раскопках начиная с неолитического¹³², тасийского¹³³, бадарийского¹³⁴ и додинастического¹³⁵ периодов и вплоть до греко-римской эпохи, когда в Каранисе (Фаюм) в употреблении было два вида тамариска: *T. nilotica* и *T. articulata*¹³⁶.

Тамариск иногда упоминается в древних письменных памятниках начиная с эпохи строителей пирамид¹³⁷. Имеется упоминание о связках тамарискового дерева, относящееся к XX династии¹³⁸. По словам Геродота¹³⁹, из тамариска делались какие-то плоты, применявшиеся в сочетании с лодками.

Уинлок нашел доказательства того, что когда-то перед храмом Ментухотепа (XI династия) в Дейр-эль-Бахри существовала роща из тамарисковых деревьев¹³⁹. В Египте до сих пор очень много тамарисковых деревьев. [669]

¹²⁴ Strabo, Geogr., XVII, 2, 4.

¹²⁵ Plin., Nat. Hist., XIII, 14.

¹²⁶ W. M. F. Petrie and J. E. Quibell, Naqada and Ballas, p. 54.

¹²⁷ G. Brunton, Mostagedda, p. 91.

¹²⁸ W. M. F. Petrie, The Royal Tombs, II, pp. 36, 38.

¹²⁹ H. E. Winlock, Bull. Met. Mus. of Art, New York, II (1922). pp. 26, 28.

¹³⁰ № 85/1885.

¹³¹ K. S. Sandford, The Pliocene and Pleistocene Deposits of Wadi Qena, in *Quart. Journal, Geological Society*, LXXXV (1929), p. 503.

¹³² G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 45, 46, 88, 89.

¹³³ G. Brunton, Mostagedda, p. 33.

¹³⁴ G. Brunton and G. Caton-Thompson, op. cit., pp. 38, 62; G. Brunton, Mostagedda, pp. 59, 67.

¹³⁵ По личному сообщению С. Йевина.

¹³⁶ A. Erman, op. cit., pp. 3, 18.

¹³⁷ J. H. Breasted, op. cit., IV, 241, 379, 392.

¹³⁸ Herod., II, 96.

¹³⁹ H. W. Winlock, op. cit., pp. 26, 27.

Египетская ива (*Salix safsaf*)¹⁴⁰, независимо от того, является ли она исконным деревом Египта или нет, произрастает в этой стране с очень глубокой древности. Из ивы оказалась сделана ручка одного кремневого ножа протоисторической эпохи. Со времени III династии до нас сохранился ивовый ящичек. Ива шла в дело и в греко-римскую эпоху, и ею до сих пор пользуются для изготовления верблюжьих седел, винтов архимедова водоподъемника и подпорок для винограда¹⁴¹. В Каирском музее хранятся листья ивового дерева XVIII и XXI династий, из которых делали погребальные гирлянды. Некоторые из них взяты из гробницы Тутанхамона¹⁴². В одном папирусе, датированном 243 годом до н. э., содержится распоряжение прислать ивы для изготовления жердей для шатров¹⁴³.

Обработка дерева

Искусство резьбы по дереву и плотничное и столярное ремесла не могли быть известны в Египте до конца додинастического периода, ибо только в это время появляются первые металлические (медные) инструменты. Те немногие образцы обработанного дерева более раннего времени, которые удалось найти, сделаны так грубо, как можно было сделать только в эпоху, не располагавшую металлическими орудиями.

Ввиду того что ввоз леса в Египет практиковался непрерывно с очень раннего времени, некоторые считают, что обработка дерева не могла возникнуть в самом Египте, а должна была быть заимствована со стороны. Это не совсем оправданное заключение, так как в Египте всегда было и есть в наши дни очень много пород сравнительно небольших деревьев местного происхождения, как, например, акация, сиддер (набк), тутовая смоковница, тамариск и ива, которые могли быть использованы для [670] изготовления лодок, ящичков, гробов, мебели и других предметов. И далее, трудно представить, как мог бы существовать спрос на привозную древесину, если бы египтяне еще до этого не умели обрабатывать дерево. Существовала потребность не просто в любом лесе, а в более крупном и ценном лесе, которого не было в Египте.

Орудия, которыми пользовались древнеегипетские плотники и столяры, хорошо известны по их изображениям на стенах гробниц, а также по найденным в гробницах образцам либо самих орудий, либо их миниатюрных моделей. В число орудий входили топоры, тесла, долота и пилы. Все эти орудия, за исключением долот, имели деревянные рукоятки. Деревянные рукоятки имели также сверла с лучной передачей и деревянные молотки. Первоначально и в течение очень долгого времени лезвия были медными; позднее они уступили место бронзовым, а в очень позднюю эпоху — железным.

Следует отдельно остановиться на пиле, так как она представляет особый интерес. Имеется два вида пил: толкательная и тяговая. Первая пила — западного типа — отличается тем, что режущий край зубьев направлен в сторону от рукоятки; при пользовании ее надо толкать от себя. У второй режущий край зубьев обращен в сторону рукоятки, и при работе такую пилу надо тянуть на себя. Как доказывает М. Лейн¹⁴⁴, в Древнем Египте пользовались пилой второго типа. По многочисленным изображениям на стенах гробниц и по трем погребальным моделям плотничных мастерских, хранящимся в Каирском музее, из которых одна относится к XI династии, а две, вероятно, к эпохе Древнего царства¹⁴⁵, видно, что подлежащее распиливанию дерево привязывалось в вертикальном положении и распиливалось по направлению сверху вниз; такое положение является наиболее удобным

¹⁴⁰ Д-р. Л. Кеймер написал недавно специальную работу, посвященную изучению этого дерева (L. Keimer, in Bull. de l'Inst. français d'archéol. orientale, XXXI (1931), pp. 178–227).

¹⁴¹ Личное сообщение члена Королевского общества содействия развитию естествознания проф. Ф. У. Оливера.

¹⁴² P. E. Newberry, Appendix III, The Tomb of Tut-ankh-Amen; Howard Carter, pp. 191–192.

¹⁴³ C. C. Edgar. Zenon Papyri, III, № 59353.

¹⁴⁴ M. Lane, The Pull-Saw in Ancient Egypt; Ancient Egypt and the East, 1935, pp. 55–58.

¹⁴⁵ № J. 381829 and J. 45319.

при пользовании тяговой пилой в противоположность горизонтальному положению распиливаемого дерева при пользовании толкательной пилой. Далее, кончик пилы изображен поднятым кверху, что характерно для тяговой пилы, и в работе заняты обе руки, что опять же неизбежно при пользовании пилой этого типа. Несколько лет тому назад [671] Петри писал¹⁴⁶, что пила была уже известна в эпоху I династии, так как от этого времени сохранился деревянный гроб, на котором видны грубые следы распила¹⁴⁷. Незадолго до начала второй мировой войны Эмери нашел в одной гробнице I династии в Саккара семь медных пил, являющихся самыми древними и самыми большими из всех известных в настоящее время пил¹⁴⁸. Полотна этих пил имеют от 25,1 до 40 см в длину. В Каирском музее имеется сохранившийся с конца III династии отрезок ствола небольшого дерева, найденный Аланом Роу, на котором видны следы древнего распила. В приложенной к нему этикетке сказано, что это «конец бревна, торчавший из стены шахты, которая вела к погребальной камере пирамиды Хафры в Медуме»¹⁴⁹. Ферт нашел маленькую медную пилу в гробнице II династии в Саккара¹⁵⁰, а Рейснер — эпохи Древнего царства в Гизе¹⁵¹.

Рубанок не был известен в Древнем Египте, и поверхность дерева сглаживали путем шлифовки кусками мелкозернистого песчаника, что изображено в вышеупомянутой модели плотничной мастерской XI династии,

Что касается токарного станка, то, по словам Петри¹⁵², «он был неизвестен даже в римское время; и любопытно, что кольца на деревянных ножках табуретов — все ручной работы в подражание выточенным на станке», а в неподписанной рецензии, почти наверное написанной тем же Петри¹⁵³, говорится, что «ножки табуретов ранней эпохи сделаны не на станке, а вручную, хотя рисунок совершенно явно скопирован с точеных образцов XIX династии — маленький ящик (Университетский колледж), несомненно, выточен на станке XVIII или XIX династии...» Уэйнрайт утверждает¹⁵⁴, что «на всей территории Египта [672] греко-римской эпохи встречается много точеных деревянных изделий, представляющих резкий контраст египетским эпохи фараонов...» И далее: «Это, по-видимому, обозначает, что греки и римляне принесли с собой в Египет токарный станок». Он упоминает также ножку стула XVIII династии, относительно которой Дэвис утверждает¹⁵⁵, что, судя по имеющемуся в ней стержневому углублению, «она была выточена на токарном станке», и говорит¹⁵⁶: «Возможно, что это и не была настоящая токарная работа в нашем смысле этого слова, а ножке была лишь приблизительно придана будущая форма». Дэвис упоминает также набалдашник трости XVIII династии, который он называет «точеным»¹⁵⁷. Кольцеобразными валиками, напоминающими современную токарную работу, украшены ножки одного табурета из гробницы Тутанхамона, но были ли эти кольца выточены или вырезаны и отшлифованы — до сих пор не установлено, хотя можно предполагать, что токарный станок в Египте появился раньше, чем принято считать.

Можно также упомянуть изображения процессов обработки дерева в одной гробнице V династии в Саккара¹⁵⁸, в гробнице VI династии в Дейр-эль-Гебрави¹⁵⁹, в двух гробницах

¹⁴⁶ W. M. F. Petrie, *Weapons and Tools*, p. 43.

¹⁴⁷ W. M. F. Petrie and others, *Tarkhan I and Memphis V*, p. 26, Pl. XXIV.

¹⁴⁸ W. B. Emery, *A Preliminary Report on the First Dynasty Copper Treasure from North Saqqara*, *Annales du Service*, XXXIX (1939), pp. 427–437.

¹⁴⁹ № J. 57710.

¹⁵⁰ Каирский музей, без номера.

¹⁵¹ № J. 67596.

¹⁵² W. M. F. Petrie, *Social Life in Ancient Egypt*, 1924, p. 153.

¹⁵³ *Ancient Egypt*, 1926, p. 55.

¹⁵⁴ G. A. Wainwright, Turnery etc., from Kom Washim and Gerzah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 113–119.

¹⁵⁵ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII, object № 5.

¹⁵⁶ G. A. Wainwright, Turnery etc., from Kom Washim and Gerzah, *Annales du Service*, XXV (1925), pp. 113–119.

¹⁵⁷ N. de G. Davies, *Five Theban Tombs*, pp. 5–6; Pl. XVII, object № 8.

¹⁵⁸ G. Steindorff, *Das Grab des Ti*, Pls. 119, 120, 132, 133.

¹⁵⁹ N. de G. Davies, *The Rock Tombs of Deir el Gebrawi*, I, Pls. XIV, XV, XVI; II, Pl. X.

XII династии в Бени-Хасане¹⁶⁰, в четырех гробницах XVIII династии¹⁶¹ и в двух — XIX династии в фиванском некрополе¹⁶², а также в четырех уже упомянутых нами погребальных моделях плотничных мастерских, где изображены мастера, работающие миниатюрными инструментами.

Обработка дерева достигла высокой степени мастерства в эпоху Древнего царства, о чем свидетельствуют, [673] например, резные деревянные панели¹⁶³ и шестислойный деревянный гроб¹⁶⁴ (и то и другое эпохи III династии из Саккара); мебель IV династии из гробницы царицы Хетепхерес в Гизе¹⁶⁵; резные деревянные двери V династии из Саккара¹⁶⁶ и знаменитая деревянная статуя, известная под именем Шейх-эль-Беледа¹⁶⁷.

В качестве примеров работы по дереву эпохи Среднего царства можно упомянуть огромные кедровые гробы и кедровый канопический ящик Аменемхета¹⁶⁷; инкрустированные черным деревом и слоновой костью шкатулки из Лахуна¹⁶⁸ и деревянную статую царя Гора¹⁶⁷.

Со времени XVIII династии до нас сохранились мебель (стулья, табуреты и ложа), гробы, ящики и другие предметы из гробниц Юи и Туи¹⁶⁹ и Тутанхамона¹⁷⁰.

Часто говорят, что стулья весьма напоминают западные образцы, но это не так. Эти стулья, несомненно, восточного, и, возможно, именно египетского происхождения. До нас сохранился один стул (реставрированный) из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и несколько стульев великолепного рисунка и прекрасной работы из гробницы Тутанхамона (XVIII династия).

Мы уже упоминали многослойный деревянный гроб III династии (вернее, то, что от него осталось), найденный в алебастровом саркофаге в одном из проходов ступенчатой пирамиды в Саккара. Боковые и торцовые стенки и дно гроба (крышка отсутствовала) состояли из шести слоев дерева. Каждый слой имел около 4 мм в [674] толщину и от 4 до 30 см в ширину; длина слоев была различна. Ни один кусок не был достаточно широк для боковых стенок, и все они были слишком коротки для гроба; поэтому для получения необходимой высоты, ширины и длины отдельные куски дерева были соединены между собой плоскими деревянными болтами, укрепленными маленькими штифтами. Отдельные слои, образующие необходимую толщину, были также скреплены штифтами, причем слои располагались с чередованием направления волокон древесины точно так, как это делается при изготовлении современной фанеры для придания ей большей прочности и для предохранения от коробления. У нижних углов гроба кромки пяти внешних слоев были скошены, иными словами они были соединены «в ус», то есть под углом 45°, но самый внутренний слой был соединен в стык без скоса кромок. Нижние углы были укреплены изнутри отдельными кусочками дерева. Наружный слой был украшен резным ребристым узором, который первоначально был покрыт листовым золотом, прикрепленным маленькими золотыми заклепками.

¹⁶⁰ P. E. Newberry, Beni Hasan, I, Pls, XI, XXIX; II, Pl. XIII.

¹⁶¹ P. E. Newberry, The Life of Rekhmara, Pls. XVII, XVIII; N. de G. Davies, (a) The Tomb of Two Sculptors at Thebes, Pls. XI, XII, XIII; (b) The Tomb of Neferhotep at Thebes, I, Pls. V, XXVII; (c) The Tomb of Puymre at Thebes, Pls. XXIII, XXIV.

¹⁶² N. de G. Davies, Two Ramesside Tombs, Pls. XXXVI, XXXVIII.

¹⁶³ J. E. Quibell, The Tomb of Hesy, Pls. XXIX, XXX, XXXI, XXXII.

¹⁶⁴ C. M. Firth and J. E. Quibell, The Step Pyramid, p. 42; J.-P. Lauer, (a) *Annales du Service*, XXXIII (1933), pp. 163–165; (b) *La pyramide à degrés*, pp. 60–61; A. Lucas, *Annales du Service*, XXXVI (1936), pp. 1–4.

¹⁶⁵ G. A. Reisner, Bull. Mus. Fine Arts, Boston, XXV (9127), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180. В настоящее время все деревянные части этой мебели сделаны целиком из нового материала, но они точно копируют древнее дерево, которое истлело.

¹⁶⁶ № J. 47749.

¹⁶⁷ Каирский музей.

¹⁶⁸ A. C. Mace, The Lahun Caskets, Ancient Egypt, 1921, pp. 4–6.

¹⁶⁹ J. E. Quibell, The Tomb of Yuua and Thuiu.

¹⁷⁰ Howard Carter and A. C. Mace, The Tomb of Tut-ankh-Amen, I; Howard Carter, The Tomb of Tut-ankh-Amen, II, III.

Рассмотрим теперь вкратце несколько характерных особенностей древнеегипетского деревообделочного мастерства, а именно отдельные способы соединения деревянных деталей, облицовочную фанеру и инкрустацию.

Способы соединения деревянных деталей

Связывание и сколачивание деревянными гвоздями или соединение на штифтах. Одним из простейших и древнейших способов скрепления деталей деревянных изделий было связывание их ремешками из сыромятной или дубленой кожи, узкими полосками меди или льняной бечевкой. Кожаные ремешки употреблялись уже в эпоху I династии¹⁷¹. Связывание в комбинации с другими способами соединения наблюдается в деревянных гробах из Тархана (III–XI династии), описанных Маккеем¹⁷², который приводит также иллюстрации этих гробов. Брайтон, описывая один гроб VII или VIII династии, говорит¹⁷³, что «углы его [675] были скреплены веревками, обвязывавшими штифты, укрепленные в гнездах, сделанных в толще дерева». В Каирском музее в качестве примеров связывания деревянных частей (а в некоторых случаях сколачивания деревянными гвоздями, а также соединения в ус) можно назвать: а) копии рамы деревянного ложа и обитого листовым золотом деревянного навеса из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁴, которые на основании данных, полученных при раскопках гробницы, были связаны кожаными ремешками; б) громадный деревянный саркофаг и деревянный гроб Аменемхета (XII династия), детали которых соединены в ус и скреплены узкими медными полосками (шириною 6–7 мм и толщиной 0,7 мм), а также сколочены деревянными гвоздями, и с) деревянный гроб XVIII династии из Дейр-эль-Медине¹⁷⁵, швы которого были сколочены деревянными гвоздями и связаны льняной бечевкой.

Соединение в шип. Этот метод соединения применен в мебели из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁶. Этим способом прикреплены руки статуи Шейх-эль-Беледа (V династия). Мы встречаем его в мебели XVIII династии из гробниц Юи и Туи и Тутанхамона, а также во многих других случаях.

Соединение в лапу, или ласточкиным хвостом. Примеры такого соединения имеются в мебели царицы Хетепхерес (IV династия)¹⁷⁷; таким способом собраны большой ящик из гробницы Тутанхамона (XVIII династия)¹⁷⁸; деревянный каркас тамбурина (XVIII династия)¹⁷⁹ и один гроб из Фив (XVIII династия)¹⁸⁰. По словам Петри¹⁸¹, соединение в лапу наблюдается в изделиях из слоновой кости начиная с I династии. [676]

Деревянные болты. Плоские болты из дерева и из слоновой кости применялись еще в эпоху I династии¹⁸²; мы уже упоминали этот способ соединения, говоря о многослойном деревянном гробе III династии. Подобные болты встречаются также в мебели из гробницы царицы Хетепхерес (IV династия) и в гробнице Тутанхамона, где они широко использованы для скрепления частей четырех больших погребальных ковчегов, в которых был заключен саркофаг.

Соединение в ус. Мы уже упоминали о том, что такой способ соединения применялся в начале III династии.

¹⁷¹ W. B. Emery, *Hor-Aha*, pp. 63–64.

¹⁷² E. Mackay, in *Heliopolis, Kafr Ammar and Shurafa*, W. M. F. Petrie, E. Mackay and others, pp. 23–30; Pls. XXIV, XXV.

¹⁷³ G. Brunton, *Mostagedda*, p. 101.

¹⁷⁴ G. A. Reisner, *Bull. Mus. Fine Arts, Boston*, XXX (1932), № 180.

¹⁷⁵ № J. 66869.

¹⁷⁶ G. A. Reisner, *op. cit.*, XXV (1927), Supplement; XXVI (1928), № 157; XXX (1932), № 180.

¹⁷⁷ G. A. Reisner, *op. cit.*, XXV (1927), Supplement, p. 30.

¹⁷⁸ Howard Carter, *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, Pl. XXXI (№ 370).

¹⁷⁹ Найден А. Лэнсингом в Фивах, № J. 66246.

¹⁸⁰ W. C. Hayes, *Bull. Met. Mus. of Art, New York, Egyptian Exped. 1934–1935*, p. 19.

¹⁸¹ W. M. F. Petrie, *The Royal Tombs*, II, p. 39.

¹⁸² W. B. Emery, *Hor-Aha*, pp. 63–64.

Облицовочная фанера

Облицовочная фанера встречается на мебели из гробницы Юи и Туи¹⁸³ и гробницы Тутанхамона. В первом случае довольно толстый слой фанеры (3–4 мм) прикреплен при помощи маленьких деревянных гвоздиков; во втором случае облицовочный слой тоньше и приклеен клеем.

Инкрустация

Инкрустацией из слоновой кости и дерева украшен небольшой деревянный ящичек из гробницы Хемаки в Саккара (I династия)¹⁸⁴; на другом ящичке из той же гробницы мы видим только деревянную инкрустацию¹⁸⁴. Инкрустация из черного дерева имеется на паланкине Хетепхерес (IV династия); инкрустация из черного дерева и слоновой кости — на лахунских шкатулках (XII династия)¹⁸⁵; очень много ее на предметах из гробницы Тутанхамона (XVIII династия), где примерами особенно тонкой работы являются инкрустации из резной слоновой кости на ящичке с изображением царя и царицы и инкрустация из черного дерева и слоновой кости на одном большом ларце, нескольких маленьких ящичках и трости.

Начиная с XVIII династии получает распространение инкрустирование деревянных изделий, особенно гробов и ларцов, цветными камнями, фаянсом и непрозрачным [677] цветным стеклом. Примерами могут служить золоченый деревянный гроб Юи, крышка от гроба из так называемой «гробницы царицы Ти» и средний гроб, трон и две колесницы из гробницы Тутанхамона.

Кора

Древесная кора широко применялась в Древнем Египте, особенно в эпоху XVIII династии, для украшения таких деревянных изделий, как, например, составные луки, трости, ручки вееров, стрекала, футляр для лука и ось колесницы из гробницы Тутанхамона и трости, луки и колесницы из других гробниц. Холл утверждает¹⁸⁶, что «дерево, применявшееся для изготовления колесниц, было привозным... украшением же служила кора березы. Береста, которую (если исключить Италию и Македонию) привозили, по-видимому, из Анатолии или северной Персии, очевидно, вызывала большое восхищение и шла на украшение тростей и жезлов, так же как кора вишневого дерева, которая, несомненно, ввозилась из Персии и с Кавказа». Эти определения березовой и вишневой коры в значительной степени являются догадками, основанными на внешнем виде той или другой коры; конечно, они могут быть и правильными, но, насколько мне известно, этот материал до сих пор не направлялся для исследования. Шефер полагает, что применявшаяся в Египте так называемая береста была на самом деле внутренней корою, или лубом, и что ее, вероятнее всего, привозили из Армении¹⁸⁷.

В Фаюме была найдена кора¹⁸⁸, которая, возможно, является берестой неолитического периода, а в Каирском музее выставлен маленький свиток коры, отмеченный в инвентаре как «свиток бересты»¹⁸⁹. Петри нашел в Атрибисе «любопытную цепь, сделанную из длинных полосок коры, свернутых кольцами и покрытых какой-то растительной пастой»¹⁹⁰; к какому времени принадлежит цепь — [678] не известно, но, по-видимому, она относится к какой-то поздней дате. Г. Кларк, ссылаясь на Риджуэя, пишет, что колесница XVIII династии,

¹⁸³ J. E. Quibell, The Tomb of Yuua and Thuiu, № 51109, 51110, 51113.

¹⁸⁴ W. B. Emery, The Tomb of Hemaka, p. 41.

¹⁸⁵ A. C. Mace, Ancient Egypt, 1921, pp. 4–6.

¹⁸⁶ H. R. Hall, The Cambridge Ancient History, II, p. 424.

¹⁸⁷ H. Schäfer, Armenisches Holz in altägyptischen Wagnereien, Berlin, 1931.

¹⁸⁸ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, The Desert Fayum, pp. 88, 122.

¹⁸⁹ № J. 48153.

¹⁹⁰ W. M. F. Petrie, Memphis, I, p. 15; Pl. LI (18).

хранящаяся во Флорентийском музее, обшита березой. Он добавляет также, что береза растет в южной Армении¹⁹¹.

Окремнелая древесина

Окремнелой, окаменелой или ископаемой древесиной называется такая древесина, в которой первоначальное вещество в ходе естественных процессов было унесено и замещено кремнеземом, причем структура дерева полностью сохранилась. Окаменелая древесина встречается в большом количестве во многих местах Египта, например близ Каира, в восточной и западной пустынях, в Фаюме и в Синае. Хотя она очень тверда, ее используют иногда в качестве материала для резьбы. В Каирском музее хранится статуэтка XIX династии, вырезанная из окремнелого дерева¹⁹²; Петри упоминает скарабея из окаменелого дерева, возможно также XIX династии¹⁹³. До нас сохранился кусок такого дерева неолитического периода¹⁹⁴, служивший камнем-курantom для зернотерки, и фрагмент какого-то предмета из того же материала, относящийся к бадарийскому периоду¹⁹⁵.

В большинстве случаев специалистам удалось определить род и вид этого окремнелого дерева¹⁹⁶, но нам нет необходимости приводить их названия, так как ни одна [679] из этих пород дерева не была известна в исторический период.

Древесный уголь

Древесный уголь, о котором вполне уместно упомянуть в связи с применением дерева, до сравнительно недавнего времени был основным видом топлива в Египте, пока его не вытеснил керосин. Однако и сейчас он там все еще в большом ходу.

Когда-то углежжение практиковалось в больших масштабах в восточной пустыне и на Синае, где этот промысел развит и в наши дни, хотя и в очень ограниченных размерах, и именно углежжение было причиной уничтожения в этих районах лесов.

Древесный уголь часто встречается при раскопках древнеегипетских памятников, например, в бадарийских и, возможно, тасийских могилах¹⁹⁷; в одной гробнице I династии в Саккара¹⁹⁸; в двух кладовых храма при пирамиде Менкаура (IV династия)¹⁹⁹ и в раннединастических гробницах в Наг-эль-Дейре²⁰⁰. В одном древнем документе говорится о раздаче древесного угля каменщикам, прокладывавшим коридоры в одной из царских гробниц в Долине Царей²⁰¹.

Получение древесного угля было естественным следствием сжигания дерева, и первая намеренная попытка получить древесный уголь восходит, вероятно, к очень раннему периоду египетской истории, хотя точная дата начала углежжения не известна. Древесный уголь должен был сыграть колоссальную роль в развитии материальной культуры, так как без него металлургия едва ли смогла бы выйти за рамки самых примитивных методов. [680]

¹⁹¹ Grahame Clark, *Horses and Battle Axes*, *Antiquity*, 15 (1941), pp. 58, 59.

¹⁹² G. Legrain, *Statues et Statuettes*, I, pp. 55–56; Pls. LX, LXI.

¹⁹³ W. M. F. Petrie, *Scarabs and Cylinders with Names*, p. 9.

¹⁹⁴ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, pp. 32, 87.

¹⁹⁵ G. Brunton and G. Caton-Thompson, *The Badarian Civilisation*, p. 102.

¹⁹⁶ F. Unger, *Der versteinerte Wald bei Kairo*, 1858. Krauss und Schenk; цитировано Барроном (Barron, *The Top. and Geol. of the District between Cairo and Suez*, p. 58). F. W. Oliver, *Oasis Impressions*, in *Trans. Norfolk and Norwich Naturalists Society*, XIII (1930–1931), p. 176. A. C. Seward, *Leaves of Dicotyledons from the Nubian Sandstone of Egypt*, *Geological Survey of Egypt*, 1935. M. M. Ibrahim, *The Petrified Forest*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XXV (1942–1943), pp. 159–182. N. M. Shukri, *On the «Living» Petrified Forest*, *Bull. de l'Inst. d'Égypte*, XXVI (1943–1944), pp. 71–75.

¹⁹⁷ G. Brunton, *Mostagedda*, pp. 8, 9.

¹⁹⁸ J. E. Quibell, *Excavations at Saqqara (1912–1914)*, p. 15.

¹⁹⁹ G. A. Reisner, *Mycerinus*, p. 238.

²⁰⁰ G. A. Reisner, *A Provincial Cemetery of the Pyramid Age, Naga-ed-Der*, III, p. 157.

²⁰¹ На остраконе XII династии, хранящемся в Каирском музее (№ J. 33857).

ГЛАВА XIX

ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР¹

Проследить по всем имеющимся данным постепенный путь развития народа от первобытного состояния к цивилизации есть задача историка, и я не намерен вторгаться в эту область исследования. Все, что мне хотелось бы сделать, — это очень кратко и просто систематизировать важнейшие установленные факты и попытаться проследить их влияние на условия жизни древних египтян и на их сношения с другими народами.

История Древнего Египта, так же как история большинства народов других стран, может быть грубо разделена на каменный, медный², бронзовый и железный века, постепенно переходившие один в другой. Отличительной чертой каждого из этих периодов было не просто употребление в соответствующую эпоху камня, меди, бронзы или железа, так как каждый из этих материалов употреблялся и во все последующие периоды, а иногда бывал известен как диковинка и временами даже использовался в предыдущие эпохи, а применение материала, дававшего имя эпохе, для изготовления оружия и орудий труда.

До настоящего времени в Египте не было обнаружено ни ископаемых остатков первобытного человека, ни более ранней стадии его развития, когда он был всего лишь представителем рода *homo* (возникшего, по-видимому, в конце плейстоцена или в начале плейстоцена, то есть [681] приблизительно около миллиона лет тому назад), ни более поздней и законченной стадии его физического развития, когда он превратился в *homo sapiens* (что произошло значительно позднее, возможно не более 50 000 лет тому назад).

Первыми обитателями Египта, о которых мы располагаем некоторыми сведениями, были люди древнего каменного века — палеолита. Откуда и зачем они пришли — не известно, но несомненно, что их родина лежала где-то вне Египта, так как у нас нет никаких оснований считать Египет «колыбелью человечества». Однако, явившись в Египет, эти люди нашли обилие дичи и воды и прекрасный климат, и этого было достаточно, чтобы они остались там. Эти древнейшие обитатели Египта обосновались в долине Нила в период приблизительно от 12 до 30 тысяч лет тому назад, а возможно даже и раньше.

Эпоха плейстоцена, когда палеолитический человек охотился по берегам Нила и окрестным нагорьям и холмам, была эпохой обильных дождей в Египте. Теперешние пересохшие вadi пустыни были в то время полноводными реками; леса и травянистые степи приятно разнообразили ландшафт; по ним бродили стада диких животных. Простираясь далеко за свои современные пределы, древний Нил стремительно нес свои воды по каменистому руслу, и чем дальше на север, тем полноводнее он становился, принимая в себя множество притоков, дававших сток окружающим землям. Тот Нил, который мы знаем теперь, является лишь «бледной тенью древнего Нила»³.

Ни жилища, ни погребения этих людей (если они вообще имели какие-то жилища и хоронили своих покойников) не обнаружены; лишь в различных частях страны найдено большое количество характерных каменных орудий и оружия (преимущественно из кремня и шерта). При помощи этих орудий и оружия их владельцы могли охотиться и сражаться. Палеолитический человек был, должно быть, в основном охотником, и пища его состояла главным образом из мяса убитых им животных, плодов, семян (зерен злаков) и корней некоторых растений, которые он находил в диком состоянии. Поэтому он был кочевником и собирателем, а не производителем пищи, [682] иными словами он еще не достиг ступени цивилизации. Поскольку палеолитический человек еще не умел делать глиняную посуду или бурдюки для воды, он не мог уходить слишком далеко от воды и поэтому был ограничен в пределах своих скитаний.

¹ Мы не будем повторять здесь уже приведенные ранее ссылки.

² Сливать медный и бронзовый века в Египте или объединять их, как это иногда делают, под одним названием медного или бронзового века — в высшей степени ошибочно.

³ K. S. Sandford and W. J. Arkell, *Paleolithic Man and the Nile Valley in Nubia and Upper Egypt*, p. XV.

Возможно, мы так никогда и не узнаем точно пути развития цивилизации в Египте, однако вполне вероятно, что первый шаг на этом пути был сделан, когда группа бродячих охотников палеолита (может быть, вначале лишь женщины и дети) временно осела на берегах Нила или Фаюмского озера. Почти наверное, причиной этого явилось уменьшение количества выпадающей влаги и постепенное превращение холмов и нагорий в пустыню, в результате чего стала пропадать дичь. На новых местах люди обнаружили, что зерна злаков, которые они привыкли собирать от случая к случаю и которые иногда вовсе не родились, можно было сеять, создавая себе таким образом постоянные запасы пищи. Можно не сомневаться, что именно земледелие сделало человека оседлым, так как с развитием земледелия охотничье-кочевой уклад сделался и ненужным и невозможным, и оно же проложило путь к развитию ремесел и искусств, без которых немислима материальная культура. Для первого толчка к цивилизации оказалось достаточно, чтобы человек, нарочно или случайно, бросил горсть спелых зерен (ячменя или пшеницы)⁴ на полоску ила, обнажившуюся после спада полых вод реки, и, когда зерно взошло (для чего в Египте требуется очень мало времени), понял, что это было результатом посева и что теперь уже нечего бояться недостатка пищи, поскольку он сам получил возможность ее производить. К этому нужно добавить, что в сухом климате, подобном египетскому, зерно легко сохраняется.

Однако, поскольку семена регулярно падали на землю и вновь всходили повсюду, где только существовали растения, давая таким образом людям наглядный урок основ земледелия, умышленный сев мог независимо возникнуть одновременно в нескольких местах. Поэтому первые попытки сева в Древнем Египте не обязательно должны были быть первыми в истории человечества, как считает [683] профессор Т. Черри⁵, а могут быть лишь самостоятельным повторением того, что уже практиковалось в других местах и в других условиях. Нельзя также абсолютно исключить хотя и маловероятное, но все же возможное заимствование этой практики извне, поскольку охотники палеолита могли приходить в соприкосновение с родственными им более северными племенами или сами в своих скитаниях достигать Палестины и Сирии, а, как известно, другие древние цивилизации возникли как раз в северо-восточном направлении от Египта. Более вероятно, однако, что земледелие зародилось впервые в Египте, поскольку, как указывает профессор Черри, нигде в мире не существует таких благоприятных условий для земледелия, как в этой стране. Так, например, воды Нила, разливающегося приблизительно в начале июля, опадают в ноябре, и случайно упавшие или намеренно брошенные на землю семена всходят уже после окончания лета; таким образом, молодые растения, которые неминуемо погибли бы от летнего зноя, получают возможность жить и развиваться. В Месопотамии же, где разлив Тигра и Евфрата начинается и кончается раньше, чем разлив Нила, условия для земледелия менее благоприятны, так как взошедшие ростки злаков засыхают от летнего зноя и погибают.

Что касается наступления засушливой фазы, то Сэндфорд говорит⁶, что «полное прекращение дождей... началось, по-видимому, в Нубии и медленно распространилось вдоль Нила на север. Западные равнины и плато, вероятно, утратили свой поверхностный сток в конце среднего палеолита...» «Условия абсолютной пустыни близ долины Нила могли возникнуть уже в более позднее время. Во времена неолита к западу от Нила, и в особенности на севере, была возможна большая свобода передвижения, чем сейчас, и там, где теперь лежит бесплодная земля, собирались урожаи». Сэндфорд говорит также, что в период среднего палеолита в Верхнем Египте «не наблюдалось никаких признаков пустыни» и что в той части долины Нила, которая расположена к северу от Кау, «ничто не указывает на прекращение выпадения осадков». [684] «Человек, — по словам Сэндфорда, —

⁴ От неолитического периода в Египте до нас сохранились семена ячменя и пшеницы; с просом египтяне познакомились лишь в додинастический период.

⁵ T. Cherry, The Discovery of Agriculture, in Proceedings of the Australian Association for the Advancement of Science, 1921.

⁶ K. S. Sandford, Paleolithic Man and the Nile Valley in Upper and Middle Egypt, pp. 125–126.

все еще мог при желании кочевать на территории по крайней мере от Нила до Красного моря, а в западном направлении удаляться за пределы оазиса Харга».

Рост населения в Египте неизбежно привел в конце концов к расширению естественной оросительной системы. К расположенным недалеко от реки, но не заливным полям воду подводили с помощью искусственных каналов. Часто полагают, что земледелие началось вместе с искусственным орошением, но до той поры, пока оседлое население данного района не переросло стадию производства зерна с естественно заливаемых полей, не было никакой необходимости в искусственном орошении. С начала земледелия в Египте и до первой попытки искусственного расширения посевной площади могло пройти очень много времени.

Существует предположение, что земледелие могло возникнуть из обычая закапывать с покойником зерна диких злаков (например, ячменя) или рассеивать их по поверхности свеженасыпанных могил. Однако это предположение, несмотря на всю свою правдоподобность и привлекательность, мало подходит к Египту. Так, в неолитическом поселении в Меримде, хотя зерна и клали на тело покойника, чтобы они могли служить ему пищей, нет никаких признаков того, что эти зерна когда-либо проросли, и даже если бы, как исключение, какая-то часть зерен и пустила бы ростки, возможности для молодого растения достигнуть поверхности земли были очень невелики. Зерно закапывали в могилы и в более поздние периоды, но обычно, если не всегда, его при этом помещали в корзины или горшки, где оно не могло взойти. В Меримде покойников хоронили не в специальных могильниках, а между строениями поселка, иными словами, на высоких, сухих участках земли. Позднее погребения стали совершаться в специально выделенных для этого местах, поодаль от домов. Эти места, насколько известно, никогда не располагались на заливных равнинах, а всегда на краю сухой пустыни. В этих случаях рассыпанное на поверхности могилы зерно почти не могло сохранить всхожесть. Маловероятно также, чтобы такое «кладбищенское» земледелие, как его называли, могло повести к возникновению практикуемой в Египте системы искусственного орошения, которая, по-видимому, неразрывно связана с началом земледелия в этой стране. [685]

У осевших на каком-нибудь месте, пусть вначале даже временно, кочевников появились новые нужды, которых они раньше не испытывали или просто не могли удовлетворить. Так, например, они начали строить себе убежища от непогоды, делать корзины для зерна и сосуды для воды, плести циновки для спанья, ткать материи для одежды, варить пищу. К возделыванию злаков прибавилось выращивание льна для изготовления холста. Началось одомашнение животных: одних животных человек приручал, других разводил для обеспечения себя постоянным запасом мяса и шкур. Однако каждый шаг вперед покупался ценой потери свободы, поскольку охота как постоянное всепоглощающее занятие несовместима с цивилизацией, так как она не оставляет времени для развития ремесел и искусств. Именно это и произошло, когда на смену неизвестному нам народу древнекаменного века (палеолита) пришел (вероятно, около 12 тысяч лет тому назад) народ новокаменного века (неолитические египтяне), о котором до последнего времени мы знали так же мало, как и об его предшественниках, хотя его каменные орудия и оружие были более совершенного типа, а египтяне вообще достигли непревзойденного мастерства в обработке кремня, и в этом отношении с ними не мог сравниться ни один другой народ. За последние годы были открыты поселения и могильники этого неолитического народа, свидетельствующие о том, что, оставаясь все еще в каменном веке, то есть не зная употребления металлов, эти люди были уже не собирателями, а производителями пищи. Они занимались земледелием, приручением животных, обрабатывали шкуры, плели корзины и циновки, ткали, лепили и обжигали глиняную посуду, изготавливали костяные и каменные орудия, делали бусы из раковин и камней, а также небольшие каменные вазы, что в совокупности означает некоторое развитие цивилизации и более или менее оседлый образ жизни. Охота и рыболовство, хотя ими все еще и занимались, постепенно отступали на второй план.

До настоящего времени раскопано лишь несколько неолитических поселений, из которых три главных находятся близ Каира. Одно из них (в Фаюме) расположено на берегу озера примерно в 80 км к юго-западу от Каира; второе (Меримде) — приблизительно в 48 км к северо-западу, близ западного берега реки; третье (Гелуан) — [686] в 32 км к югу, также близ реки, но на ее восточном берегу. Мы не включаем сюда так называемое «неолитическое поселение» в Маади близ Каира, так как, по сообщению археологов, производивших раскопки этого поселения, «неолитическое население Маади было хорошо знакомо с медью и, по-видимому, располагало большим количеством меди»⁷.

Неолитический уклад жизни медленно и упорно развивался в течение нескольких тысячелетий и потом постепенно и автоматически закончился по мере того, как становились известны металлы и росло их употребление. Первое знакомство с металлами могло произойти в период от 5 до 7 тысяч лет тому назад.

Естественно, что употребление металлов (первоначально меди и золота) было вначале лишь случайным и ограничивалось изготовлением мелких изделий для личных украшений, но позднее металл стали применять в больших количествах, причем золото всегда шло в основном на украшения, а медь — на изготовление оружия, орудий и домашней утвари, как, например, кувшинов, тазов и блюд. Затем люди познакомились с серебром и свинцом, хотя широкое распространение эти металлы получили только в очень позднюю эпоху.

Хотя и медь и золото встречаются в природе в виде чистых металлов, вероятнее предполагать, что при прочих равных условиях золото было открыто и нашло применение раньше меди, отчасти потому, что оно встречается в виде блестящих красивых желтых крупинок, и отчасти ввиду его большой ковкости, благодаря чему из него легко делать простые украшения. Правда, в Египте, хотя в отдельных местах золото там встречалось в большом изобилии, а самородная медь если и встречалась, то очень редко, были найдены медные изделия, относящиеся к более раннему времени, чем золотые. Однако данных настолько мало, что мы не можем решительно утверждать, что медь вошла в употребление раньше золота (хотя это и могло быть); возможно, что древнейшие золотые вещи просто еще не клали в могилы, а если и клали, то могилы могли быть ограблены. [687]

Существует предположение, что медь, впервые открытая человеком, была во всех случаях самородной, и в некоторых странах (особенно в Северной Америке) это, без сомнения, так и было; но использование самородной меди далеко не всегда, а возможно, и никогда не приводило к открытию способа выплавки ее из руды. Что касается Египта, то мы не имеем абсолютно никаких данных о наличии в этой стране самородной меди, и нет никакой необходимости постулировать ее существование или применение, тем более что уже одновременно с применением самой меди и, возможно, еще раньше египтяне пользовались в качестве краски для подведения глаз и для производства синей глазури медной рудой (малахитом), из которой медь выплавляется без большого труда и, как это можно доказать, выплавлялась в очень ранний период.

Малахит встречается в целом ряде мест на Синае и в восточной пустыне. До сих пор не удалось установить, чтобы малахит добывался в восточной пустыне ранее приблизительно XII династии (около 2 тысяч лет до н. э.), но на Синае были обнаружены данные, свидетельствующие о том, что горные разработки велись там еще в эпоху I династии (около 3000 года до н. э.), когда там добывали медную руду или бирюзу (к сожалению, мы не можем точно определить, какой именно из этих минералов). Имеются также доказательства добычи там медной руды в эпоху Древнего царства (2980–2475 годы до н. э.); от этого периода сохранился медный шлак, обломки руды, разбитые тигли и форма для литья. Поскольку малахит (вероятно, из Синая) употреблялся в бадарийский и додинастический периоды, можно предположить, что добыча медной руды (которую вначале разрабатывали только в поверхностных залеганиях и лишь позднее стали извлекать из более глубоких пластов) началась именно в эти периоды. Некоторым подтверждением того, что начало горных разработок на Синае относится к очень ранней дате, может служить наличие

⁷ O. Menghin and M. Amer, *The Excavations of the Egyptian University in the Neolithic Site at Maadi*, p. 48.

в медных изделиях как среднего додинастического периода, так и двух первых династий небольшого процента марганца⁸, что как бы свидетельствует о [688] синайском происхождении руды, из которой была добыта медь, так как на Синае богатые запасы окиси марганца находятся в непосредственной близости от медной руды. Таким изделием среднего додинастического периода является большой литой медный топор весом 1 кг 400 г, и если он сделан из синайской руды, то можно считать, что меделитейное производство достигло уже в то время значительного развития.

Поскольку металлическая медь может быть получена из малахита путем простого прокаливания его при известных условиях на костре из дров или древесного угля, весьма вероятно, что медь была впервые добыта из этой руды (обычной руды из поверхностных отложений) совершенно случайно. Не следует забывать, что постоянное применение малахита для других целей давало бесчисленные возможности для случайного прокаливания, в результате которого могло получаться небольшое количество металлической меди.

В противоположность общепринятому мнению, Коглен⁹ сомневается в том, чтобы обычный костер, разложенный прямо на земле или в вырытом углублении, мог создать условия для первой случайной выплавки металлической меди, и считает, что такая выплавка могла произойти лишь в гончарной печи или в процессе изготовления глазури, которое он, по-видимому, целиком связывает с производством либо глазурованной посуды, либо синей египетской фритты. Но глазурованная керамика появилась в Египте гораздо позднее; что же касается египетского фаянса, то он не был глазурованной керамикой. Гончарные печи появились в Египте лишь много времени спустя после открытия металлической меди, а толченая глазурованная фритта стала известна, вероятно, не раньше эпохи IV династии. Но глазурованный стеатит, глазурованный целый кварц и глазурованная кварцевая фритта (фаянс) были известны уже очень давно, и надо полагать, что покрытие глазурью производилось в небольших закрытых камерах или в печи, глазурь же часто окрашивали в синий цвет при помощи малахита, так что налицо были все условия для случайного восстановления металлической меди из малахита, [689] что делает вполне вероятным предположение об открытии меди египтянами.

В древнейших могилах на территории Египта, где была обнаружена медь, она была найдена в виде мелких примитивных вещей, таких, как бусы, булавки, кольца и иголки, и лишь в могилах более поздних периодов были найдены оружие и орудия из меди. Иными словами, медь не появилась внезапно уже в сравнительно развитой форме, что было бы неизбежно, если бы она была предметом ввоза; напротив, установлены в надлежащей последовательности все стадии эволюции от простых и мелких изделий к более крупным и сложным. Постепенное употребление все большего количества меди, неуклонное увеличение размеров и улучшение качества медных изделий и весьма древнее применение малахита являются как будто вескими аргументами в пользу того, что выплавка меди была открыта в Египте. Однако Франкфорт, не оспаривая этих фактов, отрицает правильность подобного вывода, утверждая¹⁰, что «история не подчиняется логике и сравнительная археология ясно доказывает, что египтяне не использовали имевшихся у них возможностей и что применением меди в значительных масштабах они были обязаны азиатской инициативе». Часто в связи с этим вопросом недостаточно учитываются следующие факторы: относительно небольшая потребность Древнего Египта в меди по сравнению с современной и довольно значительная добыча ее на Синае и в копиях восточной пустыни. Однако за последние несколько лет в Месопотамии, Индии и других местах сделано так много новых открытий, что делать окончательные выводы относительно различных древних цивилизаций пока преждевременно. Можно отметить, что мы не имеем фактически никаких сведений относительно древней добычи и обработки меди в северном Иране, в районах,

⁸ Вероятно, если бы были произведены соответствующие исследования, марганец удалось бы обнаружить и в других медных предметах Древнего Египта.

⁹ H. H. Coghlan, *Some Experiments on the Origin of Early Copper*, Man, 1939, 92.

¹⁰ H. Frankfort, *Sumerians, Semites and the Origin of Copper-Working*, in *The Antiquaries Journal*, VIII (1928), p. 230, № 1.

расположенных непосредственно к югу от Кавказского хребта между Каспийским и Черным морями, или в районе к югу от Черного моря, хотя во всех этих местах имеются обильные запасы медных руд, а во многих из них найдены древние копи и кучи шлака. До сих пор не были подвергнуты сколько-нибудь систематическому археологическому исследованию [690] и медные рудники Древнего Египта. Многое зависит также от правильности датировки медных изделий из различных источников, относительно которой все еще идет немало споров. Ввиду всего этого оставить вопрос о начале и происхождении обработки меди открытым отнюдь не значит уклоняться от трудностей.

В тесной причинной и временной связи с применением в поздний додинастический период медных орудий находится и изготовление великолепных каменных ваз, достигшее наивысшего развития в раннединастический период. Нигде в мире мы не находим такого обилия тонко выполненных прекрасных каменных ваз, как в Египте. На их изготовление шел не только мягкий алебастр (кальцит), но и твердый диорит, гранит, кварц, горный хрусталь, граувакка (шифер) и вулканические породы. Буквально тысячи таких ваз (большой частью разбитых) были найдены в раннединастических могилах и в ступенчатой пирамиде в Саккара, особенно много — в последней. В эпоху III, IV и непосредственно следующих за ними династий начинается феноменальная по масштабам обработка камня для постройки пирамид-усыпальниц, погребальных и других храмов. К этой эпохе относятся древнейшие и величайшие в мире каменные постройки. Предметом удивления и восхищения уже давно являются также сделанные в это же время статуи из твердого камня.

Одной из важнейших вех в истории цивилизации было открытие бронзы, вытеснившей во многих случаях медь, в результате чего медный век постепенно перешел в бронзовый. Бронза — сплав меди и олова — была впервые получена в западной Азии и употреблялась как в Месопотамии, так и в северной Индии за тысячу лет до того, как она стала известна в Египте. Хотя спорадически кое-какие немногочисленные бронзовые изделия и попадали из-за границы в Египет, возможно, даже в эпоху IV династии, во всеобщее употребление она вошла не раньше XII династии (около 2000 лет до н. э.), со времени которой до нас сохранились орудия и другие предметы из бронзы. Поэтому началом бронзового века в Египте мы можем считать эпоху Среднего царства.

Трудно оказать, выплавлялась ли когда-либо бронза в самом Египте или все найденные там бронзовые изделия делались из привозившегося в страну в виде слитков сырья, но, поскольку египтяне были знакомы с оловом [691] в эпоху XVIII династии (от этого времени до нас сохранилось несколько оловянных изделий, а также небольшое количество искусственной окиси олова), можно предположить, что, по крайней мере с этой эпохи, бронзу начинают выплавлять на территории самого Египта на базе привозного олова. Первоначально необходимое олово ввозилось из западной Азии, возможно из района Библа в Сирии, но позднее этот источник снабжения, вероятно, отпал ввиду истощения рудников. Тогда олово стало поступать в страны восточного Средиземноморья из Западной Европы (Бретань, Корнуэлл и Испания).

Бронзовый век в Египте продолжался около тринадцати столетий, пока не сменился железным. Обработка железа, так же как и бронзолитейное дело, зародилось в западной Азии и утвердилось в Египте лишь более двух тысячелетий спустя. Древнейшими железными предметами, найденными на территории Египта, являются несколько бусинок додинастического периода, но металл, из которого они были сделаны, оказался, согласно результатам химического анализа, метеоритного происхождения и, таким образом, не был получен самим человеком. Хотя и возможно, что эти бусинки не были единственным случаем использования египтянами метеоритного железа, до нас не сохранилось никаких других предметов из этого металла. За все время от додинастического периода до конца XVIII династии в Египте найдено всего лишь шесть железных предметов, из которых четыре предмета, вероятно, относятся к более поздней дате, чем предполагают нашедшие их археологи. Таким образом, остается только два случая бесспорного применения железа до XVIII династии. В настоящее время это лишь железная ржавчина, но когда-то это были железные предметы. Анализ показал, что железо, из которого были сделаны эти предметы,

не метеоритного происхождения. В гробнице Тутанхамона (конец XVIII династии, около 1350 года до н. э.) был найден железный кинжал (дар царю из западной Азии) и несколько очень мелких типично египетских предметов, почти наверное сделанных в Египте либо из метеоритного железа, либо из небольшого куска привозного железа, которое, вероятно, также было подарком из западной Азии. Начиная с этого времени количество находок железных предметов постепенно увеличивается, хотя первая группа сохранившихся до нас орудий, [692] сделанных из железа, относится приблизительно к 700 году до н. э. Поэтому мы можем принять эту дату за начало железного века в Египте.

Древнейшие следы выплавки железа в Египте обнаружены в Навкратисе, в северо-западной части дельты Нила; они относятся приблизительно к VI в. до н. э., но происхождение руды, подвергшейся плавке, не известно. Однако железные руды добывались в древности в восточной пустыне (возможно, римлянами), а также близ Ассуана.

Почти наверное, в первый раз железо было выплавлено случайно, возможно в результате ошибочного использования вместо медной железной руды. Можно не сомневаться, что полученное впервые железо пытались обрабатывать тем же способом, что и бронзу и медь, то есть пробовали ковать его молотом в холодном состоянии, что, естественно, оказалось бесполезным. Такого рода попытки, вероятно, повторялись не раз, пока мастер случайно не ударил молотком по полуостывшему металлу, что могло увенчаться частичным успехом. Наконец люди догадались, что для полного овладения новым металлом нужно ковать его в раскаленном докрасна состоянии. Далее, до позднего времени единственным видом молота, известным египтянам (не считая деревянных), был каменный молот без ручки, которым невозможно было ковать раскаленный металл. Первоначально железо едва ли имело какие-либо преимущества перед медью и бронзой в изготовлении оружия и орудий; оно труднее поддавалось обработке, обладало твердостью, не большей, чем ковкая медь или бронза, а острые края, которые могли быть достигнуты при помощиковки, легко тупились. Все же в конце концов каким-то образом было обнаружено, что при неоднократном нагревании железа в древесном угле с тщательной проковкой после каждого нагревания и в результате закалки в воде оно становилось тверже меди и бронзы. С этого момента железо приобрело большое практическое значение. Этот опыт был приобретен еще до того, как египтяне познакомились с железом, и надо полагать, что искусству плавки и обработки железа они научились у азиатских кузнецов.

Одним из важных материалов, употреблявшихся в Древнем Египте, была стекловидная глазурь, применявшаяся в небольших количествах в бадарийский период [693] для покрытия предметов из камня (стеатита) и немного позднее, в додинастический период, для покрытия как стеатита, так и кварца. В этот же период появляются предметы из толченого кварца, также покрытые глазурью. Возможно, что кварц для связывания частиц нагревали с небольшим количеством соды или соли. Именно эта глазурованная кварцевая масса и называется египетским фаянсом, производство которого уже в очень раннюю эпоху приобрело большое значение и достигло высокой степени развития. До недавних открытий в северной Индии казалось очевидным, что глазурь была изобретена в Египте и что именно там зародилось производство фаянса. Но в Мохенджо-Даро были найдены предметы из глазурованного стеатита и глазурованной кварцевой массы, относящиеся к 3000–2750 годам до н. э., и хотя египетская глазурь и египетский фаянс по крайней мере на несколько столетий древнее индийских и сохраняют, таким образом, приоритет, а египетские фаянсовые изделия остаются непревзойденными как в количественном, так и в качественном отношении, все же настаивать на том, что изобретение глазури и фаянса принадлежит Египту, — преждевременно, пока мы не изучим всех возможностей индийской цивилизации до ее истоков, а это можно сделать только в результате дальнейших раскопок. Во всяком случае, маловероятно, чтобы глазурование камня, а тем более изготовление такого совершенно исключительного материала, как фаянс, было открыто в нескольких местах. Поэтому, какая бы из двух цивилизаций ни была старше, между ними должны были существовать связи, если только обе они не почерпнули этот навык из какого-то еще более

древнего общего источника. В Месопотамии производство фаянса началось, по-видимому, позднее, чем в Египте, и никогда не приобретало такого большого значения.

Производство глазури дало толчок к изобретению такого важного материала, как стекло, которое, по существу, является той же глазурью, но используемой самостоятельно, а не для покрытия других веществ. Эволюция от глазури к стеклу, насколько можно судить по имеющимся данным, заняла очень много времени, причем, вероятно, существенную роль в этом отношении сыграл консерватизм глазуровщиков, которые, подобно ремесленникам всех, а особенно древних времен, естественно, [694] придерживались старых методов и с трудом воспринимали новые идеи. Хотя готовая к употреблению находившаяся в тигле или просто пролитая на пол глазурь уже была не чем иным, как стеклом, глазуровщик был так занят процессом глазурования, а склонность к исследованию была настолько чужда его характеру, что ему и в голову не приходило производить опыты по изучению новых возможностей применения его материала. Так продолжалось до тех пор, пока не появлялся глазуровщик с особым исследовательским складом ума, что очень редко даже в наши дни. Но и тогда должно было пройти немало времени, прежде чем мастерам удалось накопить достаточно опыта для нового обращения со старым материалом. Хотя производство стекла, без сомнения, развилось в процессе изготовления глазури, в скором времени стекольное производство выделилось в самостоятельную отрасль ремесла.

Ранняя история стекла туманна; не ясно также, где впервые зародилось производство стекла. Петри решительно настаивает на том, что родиной стекла была Сирия и что бурная вспышка производства стекла в Египте в начале XVIII династии объясняется ввозом сирийских стекловаров после египетских завоеваний в Азии¹¹. Но, хотя производство стекла и могло процветать в Сирии до 1500 года до н. э. (как это, несомненно, было значительно позднее, в период арабского завоевания, когда Тир, Триполи, Дамаск и Алеппо славились своим стеклом), ничто не свидетельствует в пользу этого предположения. Мы не знаем ни одного центра производства стекла в Сирии в такой ранний период. Находящийся в настоящее время в Британском музее кусочек синего стекла, найденный в Месопотамии и «относящийся к 2200 году до н. э., а возможно, и к еще более раннему времени»¹², не является частью какого-либо предмета, и, хотя в том виде, в каком мы его знаем, представляет собой стекло, он мог быть изготовлен как глазурь, то есть до того, как люди научились использовать этот материал самостоятельно для изготовления из него различных предметов, а не только для покрытия основы из другого [695] вещества. Этот кусочек был единственным стеклом, найденным при раскопках данного памятника. Нашедший его Холл пишет¹³: «Конечно, нет никаких доказательств того, что этот изолированный осколок стекла был сделан в Эриду или вообще в Месопотамии; возможно, что он был привезен из Египта... Этот кусок стекла может лишь свидетельствовать о том, что изобретение этого материала было уже известно в Вавилоне в 2200 году до н. э., хотя пользовались им там, конечно, очень редко, так как в противном случае мы нашли бы образцы стекла в виде инкрустации и т. п. при раскопках других городов этого периода». В опубликованном Вулли описании «царского могильника» в Уре в предметном указателе стекло не упоминается, но в главе о бусах упоминаются две бусины из «стеклянной пасты», хотя и не совсем ясно, что подразумевается под этим определением; одна из бусин была найдена при раскопках додинастического могильника, другая относится к значительно более поздней эпохе Саргонидов. Недавно в Телль Асмаре был найден маленький цилиндр из прозрачного стекла, датированный 2700–2600 годами до н. э.¹⁴

Что касается Индии, то, по утверждению Маккея¹⁵, «ни в Хараппе, ни в Мохенджо-Даро не найдено подлинного стекла», хотя там был обнаружен материал, внешнее сходство которого

¹¹ W. M. F. Petrie, *Descriptive Sociology, Ancient Egyptians*, p. 187.

¹² H. R. Hall, *A Season's Work at Ur*, pp. 213–214.

¹³ H. R. Hall, *A Season's Work at Ur*, pp. 213–214.

¹⁴ H. Frankfort, *Iraq Excavations of the Oriental Institute, 1932–1933*, pp. 56–58.

¹⁵ E. Mackay, in *Mohenjo-Daro and the Indus Civilisation*, John Marshall, pp. 576, 578, 582.

«с непрозрачным стеклом настолько велико», что «неопытный глаз может принять его за мутное стекло»; однако «зернистая структура массы ясно свидетельствует о том, что это не стекло».

В Египте, если сбросить со счета три образчика стекла, которые нашедшие их археологи относят к додинастическому периоду (но датировка эта спорна), и один образчик I династии, который в действительности является не стеклом, а фаянсом, стекло появляется впервые не раньше V династии; со времени V династии до нас сохранились стеклянные бусы и крошечные амулеты. Начиная с этого времени наблюдается постепенное увеличение количества стекла вплоть до XVIII династии, когда отмечается внезапный бурный рост производства стекла в [696] широких масштабах. Таким образом, если судить по наличным данным, стекло является египетским изобретением.

Если действительно в Сирии, как это иногда утверждают, процветало стекольное производство, удивительно, что оно не оставило после себя никаких следов. Странно также, почему в таком случае сирийское стекло не ввозилось в большом количестве в Египет. Можно также отметить, что широкое распространение в эпоху XVIII династии стеклянной инкрустации на гробах, ларцах, мебели и других предметах было, по-видимому, чисто египетской модой и лишь продолжением более древнего обычая пользоваться для инкрустации цветными камнями. Это стало возможным тогда, когда стекловары научились имитировать в стекле применявшиеся раньше для инкрустации камни, которые стало все труднее находить в необходимом для этого количестве.

По единодушному признанию, применение папируса в качестве писчего материала, бальзамирование и стенная роспись являются египетскими изобретениями.

Египет в силу своего географического положения несколько изолирован от других стран; в древности же эта изоляция была еще больше в связи с трудностями сообщения; но, хотя он был в основном автаркичным государством и не нуждался в поддержке извне в отношении продуктов первой необходимости и лишь в очень небольшой степени — в отношении предметов роскоши, все же он не был полностью оторван от остального мира. В связи с этим мы уже упоминали два таких важных достижения, явившихся результатом внешних сношений Египта, как бронза и железо. Но, кроме этих металлов, в Египет попадали из-за границы и другие предметы, хотя до позднего времени ввоз этот был весьма ограничен и большая часть использовавшихся в Египте материалов была местного происхождения. Так, например, производство строительных материалов — кирпича, камня, строительного раствора и штукатурки — базировалось на местном сырье; глазурь, стекло и керамика (каково бы ни было их первоначальное происхождение) изготовлялись из местных египетских материалов; металлы — золото и серебро и их сплав электрон, — так же как руды, применявшиеся для выплавки меди и свинца, встречались на территории самого Египта; животные жиры и пчелиный воск также получались на месте; почти все красители [697] представляли собою естественные материалы или продукты их переработки; драгоценные и полудрагоценные камни, которыми пользовались египтяне, были местного происхождения (кроме лазурита и гагата, который сохранился до нас в виде только двух находок); то же можно сказать и о всех декоративных и поделочных породах камня, за исключением обсидиана; египтяне изготовляли ткани и плели корзины, веревки и циновки из волокна местных растений; шкуры для выделки кож были также местного происхождения, как и большая часть красителей, применявшихся для окраски тканей и кож; все продукты питания, главным образом хлебные злаки, овощи, зелень, растительное масло¹⁶, плоды, мед, мясо и рыба, производились в самом Египте.

Перейдем к рассмотрению основных материалов, ввозившихся в Египет из-за границы, особенно тех, которые доставлялись до начала XVIII династии, когда сношения между Египтом и другими народами сильно оживились главным образом в результате египетских завоеваний в Азии, естественным следствием которых было значительное увеличение ввоза, включавшего теперь наряду с привозными товарами дань и военные трофеи.

Ввоз шел почти целиком из западной Азии или из Нубии и Судана; размеры же ввоза

¹⁶ Небольшое количество растительного масла, применявшегося для специальных целей, ввозилось извне.

товаров из стран, расположенных к западу от Египта, не известны, хотя, конечно, эти районы не были существенным источником снабжения Египта.

Основными предметами ввоза из Азии до начала XVIII династии были бронза, а со времени Среднего царства, возможно, и олово для изготовления бронзы; лазурит, непрерывно поступавший небольшими партиями начиная с додинастического периода; обсидиан (общее количество которого было невелико), также с додинастического периода; растительное масло, вероятно главным образом оливковое, начиная с раннединастического периода и, наконец, смолы и древесина, ввозившиеся непрерывно начиная с додинастического периода.

Приблизительно с середины XVIII династии к числу предметов азиатского ввоза в Египет прибавляется ряд новых материалов, в том числе медь, которую до этого [698] времени, вероятно, выплавляли преимущественно из местных руд; железо в виде немногочисленных небольших предметов и, вероятно, небольшого количества металла (причем количество металла постепенно увеличивается до того времени, когда железо стали выплавлять в самом Египте) и аурипигмент — в эпоху Нового царства наряду с лаком или лаковыми смолами, ввоз которых продолжался почти до XXVI династии, когда он фактически совсем прекратился.

Среди материалов, поступавших из Судана и Нубии или через территории этих стран, были главным образом золото, черное дерево, слоновая кость, страусовые перья, леопардовые шкуры, ароматные гумми-смолы и душистая древесина. Следует отметить, что, насколько известно, до XVIII династии в Древнем Египте совершенно не применялись материалы индийского происхождения, хотя Индия и Цейлон были богаты драгоценными и полудрагоценными камнями, ароматными смолами и душистой древесиной, то есть товарами, имевшими большой спрос в Египте, которые к тому же были малогабаритны и удобны для транспортировки. Однако не лишено вероятности, что часть душистой древесины, о которой в египетских хрониках говорится, что она поставлялась из Пунта, была в действительности индийского происхождения. Возможно, что в эпоху XVIII династии Египет начинает получать из Индии или через Индию лаковые смолы, позднее — индиго, а еще позднее, безусловно, хлопок.

Большая часть перечисленных товаров доставлялась на египетских торговых судах, курсировавших по Средиземному и Красному морям. Торговые суда плавали вдоль берегов Сирии и Палестины до порта Библ и занимались прежде всего перевозкой из Ливана громоздкого лесоматериала, который было бы трудно переправить иным путем. Другие суда ходили вниз по Суэцкому заливу и Красному морю к сомалийским и аравийским берегам. Товары из Судана и Нубии перевозились по Нилу, по этому естественному великому торговому пути, протянувшемуся с юга на север через всю страну.

С очень раннего времени начались поиски естественных полезных ископаемых по всей стране, и особенно в пустыне. Так, в эпоху Древнего царства, когда столица государства находилась в Мемфисе в дельте Нила, [699] алебастр добывали в Гелуане; аметисты привозили либо из восточной, либо из западной пустыни; особый сорт диорита доставляли из западной пустыни в Нубии; золото привозили из Нубии; гранит — из Ассуана; малахит и медь — из Синая; соду — из Вади-Натрун; порфириновые породы — из восточной пустыни; шифер — из района между Кена и Кусейром и бирюзу — из Синая.

Сношения с другими странами означали не только ввоз чужеземных товаров, но и вывоз в уплату за них египетских товаров, поскольку в рассматриваемое нами время чеканной монеты не было и вся торговля была основана на обмене. Мы не знаем точно, какие товары вывозились из Египта, но в их число могли входить фаянс, стекло, золото, ювелирные изделия, включая драгоценные и полудрагоценные камни, льняные ткани, папирус и каменные сосуды.

Еще важнее обмена материальными ценностями был, как мы уже упоминали, обмен знаниями и опытом, но подробное обсуждение этого вопроса выходит уже за рамки нашего труда. [700]

УКАЗАТЕЛЬ

- Абидос 100, 103, 107, 109, 290, 293, 295,
317, 369, 374
— золото 359
— царские гробницы 103, 107, 109 Абиссиния 49, 166, 247, 351, 378, 486, 514, 624
Абразивные материалы, см. также
Кварц, Корунди Наждак 130–140, 400
Абу-Заабале 124
Абу Роаш 123
Абу Сеяль (Абсиель), восточная пустыня 325, 326
Абу-Симбел 243
— колоссы 629
— месторождения "Камня Хафры" 615
— разработки аметиста 588
— халцедона 592
Абусир 123, 368, 511
Абусир-эль-Мелек 198
Авад, Ахмед Ибрагим 595
Аврелиан, римский император, 297
Агат 386, 583–585
Агатархид (II в. до н. э.) 357, 358, 381
— о добыче золота 357
— об очистке золота 381
Адонис (Нар-Ибрагим), река 392, 394
Адулис (Массова) 350
Азурит (Шессилит), синяя углекислая медь 276, 321, 323, 332, 519, 531
— его природа и употребление 333
Азуритовые рудники на Синае 321
Акация 651, 657, 662, 670
— стручки 85
— суданская 39
Акварин, см. Берилл 588
Акита, источник золота 356
Алан Роу 672
Алашия (государства) 648
Алебастр, см. Кальцит 464, 609, 610, 620, 633–636
— вазы 122, 128, 428, 491
— для инкрустации глаз 180–222
— как строительный материал 119–122
— каменоломни 120, 121
Александрия 50, 145, 146, 167, 269, 297
Алеппская смола 488
Алжир 514
Алканин (красная краска) 246
Алкоголь 45, 48, 68, 157
Алкогольные напитки 45–68
— перегонка 67, 68
Алмаз 134, 135, 137, 583
Алоэ 488
Алфорд, К. Дж. 383
Альберта озеро 412
Алье (Галлия) 269
Альбумин (яичный белок) 31–33, 541
Алюминий сернокислый 396
Амазонит (амазонский камень), см. Полевой шпат
Амасис 242, 397, 630
Амбра 160
Аmeliно 293
Аменемхет III (XII династия),
— голова из обсидиана 624
— мозаика 294, 632
Аменемхет IV (XII династия) 324
[721]
Аменемхет, номарх гермопольский 196, 526, 674
Аменхотеп I (XVIII династия) 531
— его храм 113–115, 120
Аменхотеп II (XVIII династия) 480, 531
— гробница 430, 431, 446, 524
— храм 120
Аменхотеп III (XVIII династия) 258, 371, 588, 591, 653
— дворец 144
— мумия 39
Аменхотеп IV (XVIII династия) 371
Амер, М., проф. 40, 470
Аметист 220, 583, 587
Аметистовое стекло 299, 300
Аметистовые вазы 634
Аметистовый кварц 605
Амулеты 74
— стеклянные 290–293
Анализы, арабское стекло 707
— битум 468
— гипс 701
— гипсовая штукатурка 703
— гипсовый строительный раствор 702
— глазурь мусульманского периода 720
— глазурь на фаянсе 705
— глина из Балласа 720
— золото 357, 358, 715
— известковый строительный раствор 701
— медного шлака 710
— медной руды 710
— медных предметов 711–713
— предметов из серебра 716, 718
— предметов из электрона 715
— раствор для побелки 704

- смолы 487
- соды природной 717–719
- стекла 706–710
- фаянса 704, 705
- форм для отливки бронзы 704
- фритты синей 719
- электрона 715
- Анатолия 383, 514, 678
- Ангидрит ("голубой мрамор") 609, 619–621, 635
- сосуды 635
- Ангоб 272, 273, 557, 569, 577
- Аниба (в Нубии) 401
- Анортозит-гнейс 615
- Антропоидные саркофаги 177 "Анх" знаки 427, 430
- Анхруи, саркофаг из Хавара 531
- Апельсинная корка (приправа) 52, 53
- Аписа папирус 460, 464
- Арабское владычество 243, 261, 270–273, 310, 352
- Арабское стекло 302
- анализы 710
- Аравийский ладан, см. Ладан 165, 172—175, 460
- Аравийский (Персидский) залив 242
- Аравия 69, 238, 242, 486, 639
- Арагонит 119, 202
- Аргиллит, см. Граувакка 633, 634
- Аристотель о процессе перегонки 67, 157
- Армант 219, 220, 244, 291, 464, 586, 620
- Армения 140, 383, 530, 624, 678
- Арнольд, Дж., о приправах к пиву 52
- Ароматические вещества 517
- Ароматические породы дерева 175, 176
- Арпачия (в Западной Азии) 643, 663
- Аррапахит 332
- Арсинийский ном (Фаюм) 512
- Арсиния 248, 249
- Артишок, масло из него 503, 516
- Ассирия 242, 269
- Ассиут 195, 196
- Ассуан (в восточной пустыне) 115, 118, 119, 352, 366, 372, 375, 528, 596
- Асфальт 416
- Атласский кедр, см. Кедр Атрибис 251, 678
- Атика 383
- Аурипигмент (сульфид мышьяка) 529, 547
- Афинея из Навкратиса (II–III века н. э.) 63, 122, 158, 435, 436
- о ячменном пиве 50
- Африканский ладан, см. Ладан 167
- Аха (I династия) гробница в Саккара 634
- Ахмед Бадави 464
- Ахмед Захи 417, 469
- [722]
- Ахмед Ибрагим Авад 595
- Ахмед Фахри 281
- Аххотеп, царица, мать Амасиса (XVIII династия) 604
- "Аш" дерево 658
- смола 491
- Ашаит, царица, жена Ментухотепа II (XI династия) 462
- Ашшур (Западная Азия) 601, 643, 663
- вывоз серебра 381
- Бадарийский период 26, 75, 76, 80, 83, 86, 88, 150, 174, 224–226, 230, 232, 238, 244, 252, 253, 277, 316, 320, 333, 375, 475, 509, 524, 555, 559, 570, 578, 584, 611, 679
- драгоценные и полудрагоценные камни 584, 586, 590, 594, 599, 602–607
- керамика 570, 578
- Бадахшан 601
- Базальт 26, 122–125, 129, 609–612, 615, 633, 634, 642
- разработки 124
- сосуды 128, 633, 634, 641
- Байер фон 153
- Байкал 601
- Балабиш (местность) 84
- Баллас (Верхний Египет) 555, 577, 581, 602
- анализы глины 720
- Бальзам 169, 416, 488, 647
- Бальзамирование 415–500
- в меду (Александра Македонского) 71
- методы пеленания 445, 463
- первые свидетельства 416
- приспособления 429
- происхождение термина 416
- процесс 461–463. Банистер, С. О., проф., 318, 340, 350, 712
- Баньяни, Жильберт 143
- Барамиа-Дунгаш, месторождение серпентина 632
- Баранье сало 507
- Барджер, проф. 576
- Барилла (местное название золы) 276
- Барнуги (содовое озеро) 404
- Барсанти, А. 191
- Бартон, У. о глине 282
- о глазурованных изделиях 254, 257, 268, 285
- о составе "коля" 152

- Бауэрманн 327
 Бахария (оазис в западной пустыне) 123, 514, 592
 Бахрейн (остров) 242
 Бделлий, см. Гумми-смолы 162, 495
 Бегемотовое сало 507
 Бегеновое масло 509
 Беграх (провинция в Нижнем Египте) 277
 Бедекер 184
 Бедж, У. 151, 152, 207
 Беершеба 493
 Бейли, К. 412
 Бейт-эль-Вали 116
 — храм в Нубии 76
 Бек, Гораций 257, 262
 — о бусах 94, 98, 100, 101, 290–292
 — о глазури 280
 — о фаянсе 283
 "Бекхен", камень, значение слова 630, 631
 Белгрейв 514
 Белое стекло 303
 Белон, П. о стеклоделии 277
 Бельцони, Г. 420
 Бенедит 200, 218
 Бензоин 169, 171, 497
 Бензойная кислота 171
 Бени-Суэф (восточная пустыня) 147, 232
 Бени-Хасан 313, 341, 519, 556, 560, 617
 — гробницы (XII династия) 56, 59, 72
 — изображения обработки кожи 83
 — возделывания и обработки льна 237
 — золотых дел мастеров 359
 — извлечения ароматических масел 158
 — изготовления циновок 232
 — обработки дерева 673
 — каменоломни 110
 Берберия (Нубия) 48
 Береза 647, 678, 679
 Береста 678
 Берилл 134, 135, 555, 583, 588–590, 603
[\[723\]](#)
 Бертело, М. 243, 309, 346, 377, 385, 715, 716
 Бертон, У. 254
 — о глазури 268
 — о керамике 282, 283
 — о фаянсе 258, 285
 Бет-Халлаф 107
 Бехейр (в Нижнем Египте) 403
 Библи (Сирия) 692
 Библия 104, 170, 171, 389, 392, 394, 411, 667
 Бивен, Е. 513
 Биднел, Г. Дж. Л. 65, 514
 Бикарбонат натрия в фаянсе 286, 287
 Биотит 118, 619
 Бир-Натрун (в Судане) 405
 Бир-Ранга, месторождение серы 413
 Бирюза 276, 295, 320, 380, 523, 585, 603, 607, 608
 — египетское название 608
 — маточная порода 604
 — места разработок 320, 322, 330
 Биссинг фон 294, 295, 395
 Битум 153, 416, 461, 481, 488, 494
 — в бальзамировании 417, 465–471
 — в инкрустированных глазах 196
 — его анализы 468
 — из Иудеи 163
 Благовония 157–165
 — душистое дерево 159
 — получение их 158
 Благовонные курения 163–175
 — неустановленного состава 172–175
 Бланшар, Р. 212, 217
 Блэкман, А. М. 456
 Блэкман, У. С. 227
 Болл, Джон 124, 318, 514, 595
 Болты деревянные, см. Соединение деревянных деталей 649–651, 677
 Бонапарт, Г. 513
 Борнео, остров 497
 Борхардт, Л. 476
 — об инкрустированных глазах 182, 184, 191, 195
 — о сценах хлебопечения и пивоварения 50
 Браво, Г. А. 85
 Брайтон Гай 38, 263, 337, 361, 385, 386, 413, 480, 481, 580, 591, 675
 — о бальзамировании 475
 — о коле 152
 — о меди 336
 — о находках бус 91
 — о находках волос 79
 — о серебре 385
 — о стекле 291, 292, 294, 295
 — о стеклянных изделиях 253, 262
 — о тканях 240, 241, 244
 — об инкрустированных глазах 190, 220, 221
 Браслеты (волосяные) 80
 Браун, А. 515
 Браун, У. Г. 299, 405
 Брекчия 609, 612, 613, 628, 633, 634
 — сосуды из нее 128, 634, 641
 Бретань 692
 Бритвы 35, 41, 346, 379

- Бронза 217, 341–350, 386–395, 698
 — для инкрустированных глаз 183, 193, 203–211, 217–222
 — обработка 347–350
 — открытие 343, 345, 347, 691
 — отливка 342, 347, 348
 — орудия 130, 132, 133, 670
 — предметы, анализы 714
 — прочность ее 347, 348
 Бронзовый век 346, 681, 691, 692
 Броньяр 257
 Бругш 470
 Брэстед, Дж. Генри 165, 168, 608, 631, 662, 663
 Брюйер, В. 87, 413, 563
 Брюйнинг, Ф. 65
 Брюс, Дж. 49, 334
 Будл, Л. А. 657 Буза 46
 Буковое дерево 644, 647
 Буркгардт, Дж. Л. 48, 66, 405
 Бурый железняк (черная закись железа) 565
 Бусы 90–101
 — из камня 92
 — из раковин 95, 96
 — из стекла, см. Стекланные бусы 99–101, 290–293
 — сверление 92, 94
[\[724\]](#)
 Бусы синие 90, 276
 Бухеум (в Арманте) 464
 Бэнкс, А. 502, 503
 Бюисон 257
 Бьютин, Р. Ф. 321
- Вават** (Нубия) 662
 Вавилон 72, 269
 Вад (соединение марганца) 401
 Вади Абу-Джериды (восточная пустыня) 584, 595, 599
 Вади Абу-Рушейд 595
 Вади-Араб (восточная пустыня) 324, 710
 Вади-Атолла 616
 Вади-Гелуан 253, 632
 Вади-Геррави (близ Гелуана) 120
 Вади-Гигелиг (восточная пустыня) 595
 Вади-Джемал (восточная пустыня) 325
 Вади-Кариг (Вади-Халлик, Синай) 323
 Вади-Кена 669
 Вади-Корбиай (юго-восточная пустыня) 352
 Вади-Магхара (рудники на Синае) 603, 607
 Вади-Малха (Синай) 323
 Вади-Моатиль (приток Вади-Сан-нура) 121
- Вади-Насб (Вади-Насиб, Синай) 321, 322, 324, 327, 335
 Вади-Натрун 125, 227, 296, 407, 424, 463
 Вади-Нургус 595
 Вади-Рамчи (Синай) 324
 Вади-Сага (восточная пустыня) 592
 Вади-Самра (восточный Синай) 710
 Вади-Ум-Дебаа 401
 Вади-Хальфа 171, 352
 Вади-Хаммамат 497, 613, 630
 Вади-Хафатит (восточная пустыня) 598
 Вади-Шаит (месторождения серпентина) 632
 Вади-Шамра (Вади-Шамара, Синай) 324
 Вади-эль-Мурук 121
 Вади-Эш 616
 Вазы стеклянные 306
 Вайда 246, 248
 Вайз, Г. 368
 Валерьяновая кислота 161
 Ванадий 468
 Вар 457, 479, 480–485, 488, 562
 Ввоз в страну 698, 699
 — меди 332
 Вейгалл 119
 Веллум 550
 Венецианский серпентин, см. Смолы и Олео-смолы 542, 544
 Венецианское стекло 277
 Верблюжий волос 230
 Вербки 230, 231
 Веретена 237
 Верней о мирре 495
 Вернер, Е. 185–188, 295, 385, 603
 — о золоте 360, 361
 — об инкрустированных глазах 218, 221
 Видеманн, А. 150, 398
 Визнер, И. 547, 548
 Вино 55–68
 Вино, приготовление (на рельефах) 55
 Вино (сорты) виноградное 55
 — его цвет 57
 — в парфюмерии 160, 162, 163
 — гранатовое 55, 67
 — из Азии 62
 — из Антиллы 63
 — из восточного Буто 62
 — из восточной и западной Дельты 62
 — из Мариотиса 62
 — из оазиса Харга 62
 — из оазисов западной пустыни 62
 — из Сиены 62

- из Фаюма 63
- коптское 63
- миксовое 55
- пальмовое 55, 64, 65, 487
- "себеннис" 63
- тиниотское 63
- фиванское 63
- финиковое 66
- Виноградный сок 72, 73
- Висмут 341
- Витрувий (I век до н. э.) 248
- о красной охре 527
- о фритте 521
- [\[725\]](#)
- Вода в глине 554
- Волокна 223–251
- Волос 77–81
- Воск пчелиный 348, 517, 550
- в бальзамировании 456
- в живописи 531, 532
- в инкрустированных глазах 214
- в косметике 153
- как связующее вещество 33, 34
- Восточная пустыня, медные рудники 324–326
- Вуд, Джонс, д-р 422, 426
- Вуд, Р. У., проф. 363
- Вулканический пепел (туф), см. Граувакка
- Вышивка (образцы) 239
- Вяз 654, 655

- Гаас, Пауль, д-р 421, 424
- Гагат (нефрит, жадеит) 583, 597, 598
- Газель, сало 507
- шкуры 87
- Галаад 171
- Галлабат (восточный Судан) 166
- Гальбан 160, 167, 169, 170, 172
- Гамильтон 396, 667
- Гангль, И., д-р 471
- Ганнал 462
- Ганн, Батискомб, проф. 235, 441, 446
- изготовление папируса 335
- о лишних конечностях мумий 441, 446
- Гардинер, Алан 537, 631
- Гарднер, Е. У. 396, 397, 664
- Гарленд, Г. 340, 350
- Гарриса папирус 165, 389, 472
- Гаррисон, Г. С. 269
- Гарстанг, Дж. 51, 312, 346, 546
- Гарфит, Г. А. 710
- Гафал (смола) 173
- Гебелейн (Верхний Египет) 85, 236, 290, 401, 412, 508, 515
- Гебрави, гробница VI династии 95
- Гелиополь 75, 511, 624
- Гелланик 63
- Гелуан 106, 120, 687
- "серные" источники 413
- Гематит (окись железа) 153, 154, 264, 365, 526, 583, 596, 597
- Генебтиу 168, 652
- Геннеберг, А. Ф. 239
- Гермополь 196
- Геро, О. 270
- Геродот об акации 662
- о бальзамировании 421, 432–436, 447, 452, 456, 459–464, 485, 495, 499
- о вине 62, 64
- о пальмовом 485
- о железе 367
- о кассии и корице 472
- о касторовом масле 510
- о квасцах 397
- о кедровом масле 474
- о красках 246
- Геродот о материалах для построек 112, 117
- о мирре 495
- об одежде 246
- об олове 345, 389
- о папирусах 333
- о пиве 50
- о пирамиде Хафры 117
- о постройке пирамид 367
- о соли 412
- о тамариске 669
- о черном дереве 652
- о шерстяных тканях 238
- Герце 367
- Гесиод о янтаре 364
- Геш-дерево 53
- Гиераконполь (близ Эль-Каба в Верхнем Египте) 93, 106, 113, 333, 636
- Гиераконпольский ястреб 220
- Гизэ 367, 582
- Гизэхские пирамиды 109, 111
- Гиксосский период 232, 237
- Гилл 368
- Гипс 40, 41, 119, 125, 412, 545, 619
- анализы 701–703
- вазы 634, 641
- залежи 148
- замазка 147, 148, 186, 535, 536
- строительный раствор 143, 144
- формы для отливки бронзы 704
- Гирга 602

- Глазурованный стеатит 253, 254
 Глазурь, анализы 705
 — изобретение 276
 [726]
 Глазурь синяя в инкрустированных глазах 216
 — с мусульманской керамики (анализы) 720
 — фаянсовая 256, 257
 — черная в инкрустированных глазах 216
 — щелочная 252–270, 334, 689
 Глина 554, 555
 — в фаянсовых изделиях 268
 — из Балласа (анализы) 720
 — кирпич 103–108
 — строительный раствор 142
 — штукатурка 145, 532, 533
 Гленвилль, С. Р. К. 400, 491, 526, 536
 Глэдстон, Дж. Г. 309, 339, 355, 713, 715
 Гмелин, Л. 404
 Гобеленовая ткань 239
 Гобсон, Р. Л. 269
 Говяжье сало, см. Животные жиры
 Годли, А. Д. 433, 434
 Голубой мрамор 620, 623
 Гольма папирус 245
 Гомер 364, 389
 Гончарная печь 335, 560, 689
 Гончарные изделия, см. Керамика
 Гончарный круг 256, 257, 260
 Гор (царь XII династии) 479, 481
 — неантропоидный гроб 200
 — статуя 674
 Горная страна (ввоз золота) 356
 Горный хрусталь 180, 256, 271, 294, 296, 583, 591, 605–607, 609, 633
 — в инкрустированных глазах 213, 214, 218, 222
 — сосуды 633
 Готье 53, 313
 Гоулэнд, У., проф. 162, 336, 367
 Гофман 398
 Граб 655
 Гранат (минерал) 217, 220, 221, 390, 595, 596
 Гранатовая корка (краска) 84
 Гранатовое вино 67
 Гранит 116, 609, 612, 615, 618, 619, 633, 636
 — как строительный материал 107, 128
 — карьеры 118
 Гранит красный 107, 117, 118
 — серый 117, 118
 — сосуды 128, 633, 641
 — черно-белый 118
 Граувакка, см. Сланец, шифер 128, 400, 401, 609, 629–631, 633, 634, 641
 Графит 400
 — лощение керамики 559
 Грейсс, Э. 227
 Гренвилль, А. Б. 421, 437, 495
 Гренфел, Б. П. 512
 Греция 62, 69, 170, 258, 345, 383, 513, 514
 Греческая керамика 272
 Гриве, Р. Г. 357
 Грин, Ф. У. 195, 636
 Гриффите, Ф. Л. 307, 469, 482, 484, 500
 Гробницы V династии в Саккара 50
 — VI династии в Дейр-эль-Гебрави 50
 — Среднего царства в Меире 50, 58, 62
 — в фиванском некрополе 50
 — Нахта в Фивах 59
 — Неферхотепа в Фивах 59
 Грузия 350, 383
 Грунт для живописи 33
 Грюнер 51
 Грюсс, д-р 53, 54
 Губание 396
 Гукер, А. Г. 352
 Гулан (остров на Красном море) 253
 "Гумми-мирры" 39
 Гумми-смолы, см. Аравийский ладан, Мирра и другие 156–165, 167, 169, 174, 311, 428, 478, 495, 496
 — душистые 156–165, 167, 169, 173, 428
 Гумус 554
 Гурджунский бальзам 488, 489
 Гуроб 140, 258, 297, 401, 529, 593
 Гусиный жир 507
 Гюбнер 250
 Дадлер, Дж. 598, 621, 625
 Дакла (оазис) 398, 395, 515, 524
 Дальтон, О. Е. 269 726
 [727]
 Даманжур 404, 407
 Даммаровая смола 541
 Даниос-паша 183
 Данн, Стэнли 352
 Даресси, Г. 203, 205, 217, 427, 598
 Дарфур 405
 Даусон, У. Р. 53, 206, 466, 485, 498
 — о бальзамировании 419, 423, 433, 440, 441, 446, 447, 449, 450, 462
 — о пальмовом вине 486

- Дахаб (восточный Синай) 594
 Дахшурские ювелирные изделия 589
 Дашаш (погребения V династии) 479
 Дашур (Дахшур) 188, 199, 295, 359, 479, 603
 Деготь 474, 495, 499
 — в бальзамировании 499, 500
 Дейр-эль-Бахри 51, 70, 77, 113, 261, 292, 429, 431, 457, 498
 — царские мумии 446, 462, 477
 Дейр-эль-Гебрави 638, 673
 Дейр-эль-Медине 55, 72, 87, 114, 413, 503
 Декстрин 45
 Декстрога 46
 Делиль, М. 665
 Дельфийский храм 397
 Дена (Удиму) гробница в Абидосе 106
 Дендера, храм 114
 Денталиум, раковина.89
 Дерево, акация 659, 662
 — ароматное 175
 — "аш" 658
 — береза 647
 — бук 644, 647
 — вяз 646, 654
 — граб 646, 655
 — дуб 646, 657
 — дум-пальма 658, 664
 — Египта 658–670
 — ель 646, 654, 655
 — ива 659, 660, 670
 — кедр 477, 644, 645, 648–651
 — кипарис 645, 651
 — ликвидамбар 645, 657
 — липа 647, 656
 — миндальное 659, 662
 — можжевельник 646, 648, 655, 656
 Дерево "набк" 658, 659, 667
 — пальма финиковая 659, 664
 — персея 659, 665
 — самшит 646, 647
 — сиддер 650, 651, 659, 666
 — сикомора 569, 667, 668
 — сосна 646, 657
 — тамариск 660, 661, 669
 — черное 644, 651–654
 — ясень 645
 Дерево, методы скрепления 36
 — привозное 643, 658
 Дерево, способы употребления 138
 — золочение 202, 532
 — как грунт для живописи 535
 — обработка 670, 680
 Деревья хвойные, производящие смолу 173, 489–492
 Дерри, Д. Е. 455, 458, 462, 499
 Дефеннэ 105, 370, 413
 Деш, Ч. Г., проф. 318, 338, 339, 344, 347, 367, 369, 593, 710
 Джахи (западная Азия) 377, 517, 601, 643, 663
 Джебель Абу-Дизейба (восточная пустыня) 587
 Джебель Абу-Хамамид 325
 Джебель-Амра 632
 Джебель Аттави (восточная пустыня) 324
 Джебель-Ахмар 125, 126, 616
 Джебель-Гебрана (Синай) 324
 Джебель-Дара (восточная пустыня) 325
 Джебель-Докхан 626
 Джебель-Мигиф (восточная пустыня) 595
 Джебель-Муэли 388
 Джебель-Рузза 374, 401
 Джебель-Сафариад (Синай) 324
 Джебель-Сикаит 632
 Джебель-Телле (Синай) 478
 Джебель-Ум Ринна (Синай) 323
 Джебель-Фатира 253, 632
 Джебель-эль-Агала 388
 Джебель-Эш 626
 Джебель-Язус 379
 Джедефра (фараон IV династии) 628
 Дждптахефонху (XXI династия) 478
 Джексон, Герберт 257
 Джер, гробница в Саккара 317
[\[728\]](#)
 Джессо 15, 32, 33, 36, 300, 360, 437, 533
 Джосер, гробница в Бет-Халлефе 107
 — (III династия), ступенчатая пирамида в Саккара 36
 — статуя 179
 Джубо (царь) 166
 Диастаза 45, 47
 Диксон, Т. Б., проф. 386
 Дим (в Фаюме) 705
 Диодор, о бальзамировании 421, 435, 436, 456, 459, 460, 463, 465, 473, 478, 485, 495, 499
 — о вине 62, 64, 485
 — о золоте 357
 — о касторовом масле 510
 — о меди 331
 — о мирре 495
 — об олове 389, 393
 — о постройках 102, 112, 117

- о серебре, золоте и железе
- о сикоморе 668
- о черном дереве 252
- об украшениях и одежде 240
- Дион, о вине 63
- Диорит 128, 133, 136, 137, 606, 609, 613–615, 633, 635, 636
- сосуды 128, 136, 633, 641
- Диорит, см. "Камень Хафры"
- Диоскурид, об акации 662
- о гальбане 170
- о гематите 597
- о дегте 499
- о духах 158, 160, 162
- о кассии и корице 472
- о касторовом масле 510
- о квасцах 397
- о красной охре 526
- о мазах и умощениях 159
- о масле из лилий 158
- о масле редисовом 515
- о миндальном масле 159
- о персее 665
- о соде 411
- о соли 412
- о черном дереве 652
- Диосполь (Диосполис) 73
- Дипс (местное название виноградного сока) 72
- Дистилляция 67, 157
- Добыча камня 126, 129
- Додинастический период, 26, 79, 102, 103, 128, 174, 232, 238 239, 244, 245, 252, 255, 314, 316, 317, 331, 333, 334, 337, 351, 367, 379, 402, 476, 496, 524, 527, 528, 555, 559, 669
- драгоценные камни, 584, 585–587, 594, 596, 597, 601–607
- каменные сосуды 633
- керамика 579, 580
- кирпич 103
- краска 524, 527, 528
- погребения 79, 83, 150, 669
- поделочный камень 611, 612, 622
- стекло 293
- стеклянные бусы 290
- хижины 102
- Долерит 122, 609, 615, 616
- Долина Царей 680
- Доломит 222, 609, 616, 617
- Доломитовый известняк 133
- Долото 671, 711–713
- Донгола 351
- Драгоценные камни 583
- Драконова кровь (краска) 539
- Древесный вар в бальзамировании 499, 500
- Древесный уголь 198, 334, 374, 390, 500, 519, 562, 680
- Древесный уксус 474
- Дрожжи 45, 54, 56
- Дуб 651, 657
- Дубильные материалы 85
- Дум-пальма 664, 665
- листья 224
- Дунгаш, золотые копи 318, 325
- Дутое стекло 307
- Дэви Гэмфри 521
- Дэвис, Н. де Г. 68, 229, 420, 421, 532, 536, 673
- о лаке 538, 543
- Дэвис, Нина М. 512, 526, 536
- Дэвис, Т. М. 429
- Дюмихен, И. 406
- Евфрат 684
- Ель 490, 491
- Ель восточная 493
- киликийская 493, 655
- Епифаньевский монастырь в Фивах 58–60, 229, 477, 551
- [729]
- Жадеит, см. Гагат
- Жакемэн, М. 491
- Желатина 37, 530
- Железный век 681, 692
- Железо 269, 272, 313, 316, 331, 341, 349, 365–374
- в стекле 301–303
- метеоритное 365
- начало употребления 366, 367
- окиси 140, 262, 310, 399, 524, 566, 582
- руда 365, 366, 372
- сплавы с золотом 363
- Желтая краска 249, 250, 304, 376
- Жемчуг 86, 583, 604
- Живопись, грунты 549, 550
- материалы 518, 546–553
- Животные жиры 160, 502, 503, 506, 507
- продукты 74–89
- Жировик, см. Стеатит
- Жировые вещества 478–496
- в бальзамировании 478–485
- ввоз 571

- в парфюмерии 156–163
- применение 517
- Живопись на штукатурке 145
- связующие вещества 530–532
- Жирные кислоты
 - азелаиновая 502
 - миристиновая 502
 - олеиновая 502, 503
 - пальмитиновая 501–504
 - пеларгоновая 502, 504
 - стеариновая 501–503
 - янтарная 502
- Жирар, Р. С. 250
- Жомар, Е. 420
- о мумиях 447

- Завиет-эль-Амуат 195
- Завьет-эль-Ариан 107
- Закалка стали 373
- Закисно-окисное железо (черный магнитный железняк) 565
- Закись железа (бурый железняк черного цвета) 565
- Заки Юсеф Саад 663
- Замораживание 418
- Захи, Искандер 417, 469
- Зеленая краска 249
- Зеленый полевой шпат, см. Полевой шпат
- Зеленый фаянс 201
- Земледелие 25, 26, 683, 684
 - возникновение 685
- Зете Курт 338
- Зимаза (энзим) 46, 56
- Змеевик, см. Серпентин
- Зола 257, 258, 274, 276
- Золото 26, 193, 304, 318, 331, 351–363, 377, 384, 390, 483, 586, 587
- Золото, аллювиальное 351, 356
 - ввоз 356
 - добыча 356–358
 - накладное 341, 371
 - окраска 362
 - очистка 358
 - розовое 362, 363
 - теллурид 354–356
- Золотые предметы (анализы) 715
- Золочение 37, 208–210, 226, 295, 360, 657
- Зосима (из Панополиса) 41, 51, 68
- Зуг-эль-Бар 375

- Иах-Аб-Ра, саркофаг 498
- Ибн Тулун 405
- Ибхат (местность) 119
- Ибшер, д-р 550
- Ива 670
- Идриси 601
- Иен 301, 302
- Известковый раствор (анализы) 701, 704
- Известняк 39, 42, 108–113, 127, 128, 134, 138, 180, 279, 464, 534, 609, 616, 621, 622, 633, 634
- Известь 143, 147, 256, 257, 283, 284, 297, 298, 421, 422, 656, 701
- Изготовление веревок (сцены) 231
- Изделия из черепаховых щитов 88
- Изложницы гипсовые (анализы) 704
- Изумруд, см. Берилл 588, 589
- Иллурийский бальзам 488
- Императорский порфир 625
- Импорт в Египет 697
- Имхотеп, гробница (XII династия) 146
- Инвертаза 47
- [730]
- Индиго 246, 247, 249
- Индийская конопля 245
- Индийский кедр, см. Кедр
- Индийский шелкопряд 244
- Индия 69, 95, 105, 140, 238, 241, 242, 246, 248, 390, 509, 511, 541, 585, 591, 652, 659, 691, 696
- Индокитай 541
- Инкрустация 38, 293, 294, 307, 654, 674, 677, 678
- Инкрустированные глаза 177–222
- Иордана долина 162
- Иран 169, 309, 384, 392, 399
- Иридий 377
- Ириса корень 162
- Иси (Западная Азия) 82, 377, 601
- Исимхеб, царица (XXI династия) 78, 83
- Исламский период 270
- Исландский шпат 590, 591
- Испания 170, 276, 393, 394, 692
- Истинные смолы 489–495
- Иудейский бальзам 488
- Иудейский битум 162, 163

- Йевин, С. 419, 420, 664

- Кавказ 303, 350, 383, 398, 678
- Калаверит, см. Теллурид золота 355
- Калий 64, 257, 270, 274, 279, 286, 410
- "Калл" (трава) 277
- Кальций кремнекислый 283

- Кальцит, см. Алебастр 120, 180, 198, 202, 203, 205, 219, 590
- Кальция окись 257
- Кальция сульфат (гипс) 119, 148, 528, 547, 621
- Камбоджа 541 Камфара 169
- Камеде-смолы, см. Гумми-смолы 488
- Камедь в парфюмерии 160–162
- в ритуальном употреблении 496, 497
- в украшениях 585–587
- применение 39, 60, 284, 479, 480
- терпентинная 160–162
- Каменная соль 477
- Каменные сосуды 633–642, 691
- Каменный век 681
- Каменоломни алебастровые 120–122
- базальта 123–125
- гранита 118, 119
- диорита 614, 615
- известняка 109
- кварцита 126
- песчаника 115, 116
- порфира 625, 626
- шифера 630
- Камень 25, 26, 91–95, 105–108, 128–142, 534, 550, 552, 583–608, 633–642, 681, 682, 691
- "Камень Хафры", см. Диорит 615
- Камыш 232, 233, 550
- Канат из верблюжьего волоса 230
- Канаты 230, 231
- Канифоль 154, 540
- Каракаллы статуя 628
- Каранис (в Фаюме) 654, 664
- Каранога (в Нубии) 242, 537
- Карбонат калия (поташ) 274
- кальция (мел) 44, 61, 86, 108, 119, 146, 274, 278–280, 298, 305, 421, 521, 528, 547, 555, 577, 581
- натрия (сода) повсюду
- свинца 151–153
- Карбонизированное дерево 669
- Кардамон 159
- Карелли, К. Т. 335
- Кармания 166
- Карнак 113, 115, 197, 349
- Карой 356
- Карпенгер, Г. С. 337, 715
- Картер Говард, д-р 38, 59, 60, 91, 128, 202, 203, 218, 219, 226, 311, 443, 532
- Касситерит (окись олова) 344, 388, 390
- Кассия 159, 163, 460, 462, 471, 472, 499
- Касторовое масло 156, 503, 504, 509, 510
- Кау (Антеополь) 110, 127, 295
- Кау-Бадари 232
- Кафр-Аммар 428, 647
- Кахун 508, 663
- Кахунские гробничные росписи 31 [731]
- Кварц, см. Горный хрусталь 135–139, 180, 256, 271, 273–288, 335, 605–607, 633
- Кварцевый песок 113, 137, 140–142, 147, 278
- Кварцит 108, 125, 126, 129, 130, 134, 278, 609, 628
- Квасцы 251, 395–397
- Кеди (в Азии) 49
- Кедр 490, 491, 648–651, 657
- Кедровая смола 488
- Кедровое масло 460, 473, 474, 477, 479, 648
- Кеймер, Л., д-р 225, 229, 515
- Кена (Верхний Египет) 351, 355, 377, 581
- Кенамона гробница 537
- Кендрик, А. Ф. 239
- Кения 176
- Кеннет Уолли, Г. 718
- Керамика 560–582, 689
- ангоб 557, 569, 577
- белая 188
- глина 554, 555, 580, 581
- лощение 558, 559, 570, 577, 578
- обжиг 559, 560
- орнаментация 577
- формовка 556, 557
- цвет ее 560–577
- Керма (колония в Судане, Среднее царство) 75, 91–93, 96, 260, 261, 271, 291, 401, 403
- Кермес 84, 246, 249
- Кесруан (в Сирии) 392
- Кета 381
- Киликийская ель 665
- Кипарис 490, 491, 651
- Кипр 140, 170, 377, 504
- Киркук 332
- Кирпич 103–105, 142
- Кирпич-сырец 103, 142
- Киртас 115, 116
- Кислоты жирные 426, 483
- Кисти 228–230, 530
- Кисть бальзамировщика 427
- Китай 243, 245, 541
- Китайская крапива 244, 245
- Кифта (Верхний Египет) 585
- Кишки животных 76

- Кларк Грэхем 655, 657, 679
 Кларк Сомерс 127, 405
 Клей 31, 32, 35–39, 282, 284, 360, 361
 Клемм 301, 302
 Клеопатра (царица) 243
 Клещевина, см. Касторовое масло
 Клеющие вещества 31
 Клифт 207
 Клиффорд, Дж. 302, 720
 Клоде 383
 Книга Мертвых 164
 Книдос (остров) 663
 Кобальт 301, 302, 397, 398, 523
 Ковка меди 337, 338
 Ковчег деревянные 650
 Коглен, Г. 318, 335, 689
 Кожа 83, 549
 Кожаные ремни 675
 Козье сало 507
 Козьи шкуры 84
 Кокс, Г. Э. 302, 334, 716
 Кокосовое масло 161, 504
 Колесницы 654, 655
 Колли, Дж. 271
 Колоцинт 510
 Колоцинговое масло 504, 510
 Колумелла, римский писатель 52
 Колчедан оловянный 390
 Коль 143, 150, 151, 316
 Ком-Омбо, каменоломни 115
 — храм 114
 Ком-зль-Брейгат 251
 Копп, А. 313–315, 340
 Коптос 140, 356, 403, 590, 594
 Коптская эпоха 241
 Кора древесная 678, 679
 Коралл 81, 583, 593
 Кордофан 247
 Корея 336
 Корзины (плетение) 223–228
 Корица 158, 461, 463, 471–473, 499
 Коричная кислота 171
 Коричневая краска для ткани 249
 Корнуэлл 393, 394, 692
 Корунд, см. Наждак 134, 140, 399
 Косметические средства 149
 Костол (Кустул, Нубия) 243, 593
 Кость 26, 74, 182, 193, 205, 208, 549, 590
 Котыга, Г. 299, 300, 302–304
 Кох, Г. Э. 715
 Кохинхина 541
 [732]
- Кошачье сало 507
 Кошениль 249
 Крапп 246, 249, 250, 526
 Красная краска для ткани 245, 249, 250
 Красная охра (окись железа) 264
 Красное стекло 303
 Красный фаянс 253–264
 Краски для живописи 518
 — для лица, см. Румяна
 — минеральные 33, 334, 376, 527, 546
 — для подведения глаз 149–155, 310, 375, 402, 602
 — для ткани 245–250
 — их производство 167
 Краскотерки 551
 Крашение 223–251
 Кремень 609, 617, 618, 633
 Кремнезем 257, 266, 268, 273, 520
 Кремнекислый кальций 283
 Кресуэл, К. А. С, проф. 627
 Крит 170
 Крокодиловый жир 507
 Кротоновое масло, см. Касторовое масло 504
 Кроу, Дж. 539
 Кроуфут, Г. М. 233, 239
 Кроуфут, Дж. 562, 574
 Кроцея (в Греции) 627
 Ксеркс 367
 Куббан (Восточный берег Нила) 326
 Кувшины для вина 55
 Куибел, Дж. Е. 195, 200, 201, 226, 229, 280, 508, 578, 635, 636
 Кунжут (сезам) 516
 Кунжутное масло 516
 Кунт, К. 476
 Курна 76, 114, 254, 281, 288, 477
 Кусейр 351
 Кустул (в Нубии) 243, 593
 Куш 356, 652
 Кэтон-Томпсон 124, 148, 221, 396, 397, 600, 664
 Кюнц, К. 631
- Лавзония (хна) 159, 160, 250, 464, 474, 475
 Лавр 472
 Лаврион (серебряно-свинцовые рудники в Аттике) 383
 Лагеркранц 246
 Ладан 152, 163–175, 486, 548
 Ладан, аравийский 152
 — иудейский 170

- "Ладан из Генебтиу" 39
 "Ладан из Пунта" 39
 "Ладан из Страны бога" 39
 Лазурит (ляпис-лазурь) 201, 276, 371, 523, 583, 586, 600–635
 Лайт 420
 Лак 470, 536–546, 582
 Лакедемоняне 242
 Лакмус (пурпурная краска) 246
 Лако, П. 185, 196
 Ласточкин хвост, см. Соединение деревянных деталей
 Латуковое масло 510
 Латунь 350
 Лахун 359, 480–482, 500
 Левант 276
 Левин, Л. 405
 Левкас 533
 Лен 225, 230, 232, 238–240, 244, 361, 510
 Лейн, Е. У. 48, 152, 167, 171
 Лейн, М. 671
 Лейярд, А. 525
 Леопардовые шкуры 699
 Лепсиус 301, 302, 330
 Лесбос 309
 Ливан (Западная Азия) 643
 Ливанский кедр, см. Кедр
 Ливия 65, 66, 356, 381
 Лидс, д-р 293
 Ликвидамбар, см. Стиракс 656, 657
 Лилия, масло 159
 Лимонит (окись железа) 547
 Линг Рот, Г. 239
 Линд 242
 Липа 656
 Липарские острова 140
 Лиственница 490
 — смола 543
 Литгоу, А. 532
 Литл, О. Г. 400, 615, 620, 627
 Лишайник 463, 478
 Лишт 198, 260, 297, 427
 Лонуа 169, 495
 Лоре, В. 246, 476, 491, 663
 Лори, А. П., проф. 32, 33, 40, 361, 519, 521, 539, 543, 547
 Лошение керамики 558, 559
 Луб 678
 Лук составной, см. Сложный лук [733]
 Лукан 243
 Луковицы 463, 485
 Лукреций 223
 Луксор 110, 112, 115, 312, 346
 Lupin 52
 Львиное сало 507
 Льняное волокно 231
 Льняное масло 504
 Льняные ткани 237, 415, 460
 Лэнсинг Амброз 198, 427, 429, 457
 Лютня из Дейр-эль-Бахри 77
 Лютц 61
 Маади 40, 470, 687
 Магаффи 512
 Магнезит 222
 Магнитый железняк 272, 558, 565
 Магхара (рудники) 320, 330, 331
 Мази в бальзамировании 460, 463, 478–485
 — в парфюмерии 156–165
 Мазь мендесская 159, 170
 Маит, царевна, мумия 462
 Макалистер, Д. А. 271
 Макара (XXI династия), царица, мумия 207
 Макартур 502
 Макивер 600
 Маккей, Е. 95, 529, 537, 543, 581, 647, 675
 Маклинток 521
 Маковое масло 530
 Макризи (XIV век н. э.) 247, 396
 Малабатр (листья корицы) 511
 Малабатровое масло 511
 Малагути 257
 Малахит (зеленая углекислая медь) 277–279, 310, 319, 321, 332, 393, 520, 524, 525, 531, 583, 602–604, 688
 Малая Азия 170, 171, 530
 Мальтаза (фермент) 46
 Мальтоза (солодовый сахар) 45
 Мандрагора, ягоды 52, 53
 Ману, законы 241
 Марганец 310, 341, 401, 581, 582
 Марганца окись 151, 152, 310, 401, 402
 Марганцовая руда, см. Пиролозит 519
 Марена, корни 246, 526
 Мариотис (Мареотида), озеро 297, 412
 Марко Поло 69, 601
 Марокко 648
 Маски 37, 177, 207
 Маслины (оливы) 511, 515
 Масло 282, 284, 285, 517
 — бегеновое 505, 509
 — касторовое 156, 503–505, 509, 510
 — колоцинтовое 510

- кунжутное 505
- латуковое 510
- льняное 503, 504, 511, 530
- малабатовое 511
- миндальное 157, 158, 504–506
- морского желудя 505, 508
- оливковое 479, 504, 505, 511–515
- редисовое 505
- сафлоровое 503, 505
- сливочное 506
- высыхающее 503, 542
- Масперо 181, 183, 294, 338, 368, 378, 475, 515, 603
- Массикот (желтая краска) 376
- Мастаба 522
- Материэ 497
- Матмар 291, 292, 715
- Маты и циновки 232, 233
- Мафкат (бирюза) 604, 608
- Махасна 579
- Махерпра (XVIII династия) 204
- Махмуд Хамза 258, 259, 261
- Мед пчелиный 69, 70, 159
- Мединет Абу 114, 144, 262, 263, 535, 597, 599
- Медная фольга 213
- Медное оружие 317, 689
- Медные орудия 671
- Медные предметы, анализы 711–713
- Медные руды 151, 319, 320, 332–334
 - анализы 710
 - качество 326
 - количество выработки 327
 - с серебром 378
- Медный век 681, 687–690
- Медный шлак, анализы 710
- Медь 26, 193, 316–342, 347, 361, 687, 688
 - ввоз в Египет 332
 - в инкрустированных глазах 181–222
 - в стекле 301–303
- [734]
- Медь, в фаянсовой глазури 256
 - выплавка 334–336
 - обработка 336–341
 - окиси 151, 154, 303, 310
 - примеси сурьмы 313–315
 - самородная 317–319
 - сульфид 325, 333
- Медум 59, 345, 519
- Мезолитические погребения 89
- Меир 346, 479, 638
- Мейерс, Дж. Л. 354, 464, 561
- Мейерс, О. Г. 93, 219, 591, 595, 623
- Мейс, А. 199, 290, 479, 481, 536
- Мекка-бальзам 162, 167, 488
- Мексика 249
- Мел, см. Карбонат кальция 528
- Меллор, Дж. У. 104, 383
- Меловая штукатурка 36, 146, 535
- Мемнон, колоссы 628
- Мемфис 108, 258, 407
- Менгин, О., проф. 40, 470
- Менелаус 406
- Менкаура (IV, династия), долинный храм 368, 618
 - пирамида 110, 111, 117, 213, 240, 680
 - саркофаг 611
 - сланцевые триады 137
- Ментухотеп (XI династия) 113, 114, 455, 669, 698
- Менхеперрасенеб, гробница 526
- Меншие 296
- Мера, гробница в Саккара 359
- Мергель 555, 581
- Мересанх, гранитный саркофаг 132
- Меримде-Бенисаламе 598, 633, 686
- Мерисса 49
- Меритамон, царица (XVIII династия) 38, 204, 428, 458
- Мернепта (XIX династия) 115, 431, 480, 484, 585
- Мероэ (Судан) 243, 352
- Мерсер, Г. 573
- Мертатон 546
- Мертвое море 468
- Месехти (князь Ассиута) 196
- Месопотамия 105, 269, 342, 343, 391, 392, 394, 684, 691, 695
- Металлы 308
 - первое знакомство 687
- Метеоритное железо 365, 368–370
- Меха кузнечные 373
- Миджли, Т. 238, 239
- Миджли, У. У. 238, 244
- Микены 628
- Миксовое вино 66, 67
- Мина (Менес) 27, 549
- Миндальное дерево 652
 - масло, см. Масло
- Мирра (гумми-смола) 159, 160, 167–169, 172, 174, 175, 460, 462, 473, 488,
- Митанни 371, 648
- Митрахинэ 94
- Митчел, Э. 401, 553

- Можжевеловое масло 474, 477
 Можжевеловые ягоды 476–478
 Можжевельник 473, 474, 490, 491, 499, 500, 648, 655, 656
 — американский 648
 Мозаика 262, 265, 294
 Молибден 468
 Молот 372, 693
 Момемфис 406
 Монд Роберт 32, 346, 419
 Монтэ, П. 53, 221, 371
 Морган де 191, 192, 220, 296, 337, 346, 497
 Морские раковины 89
 Морской желудь, масло 159, 508
 Моссо, проф. 338
 Мостагедда 241, 244
 Мохаммед Али 121, 513
 Мохенджо-Даро 241, 694
 Мрамор 117, 128, 140, 200, 201, 209, 609, 621–623, 633, 641
 Мсдмт (краска для подведения глаз) 311, 312
 Музыкальные инструменты 87
 Муксим (месторождение серпентина) 632
 Мумии фальшивые 447
 Муррей, Г. У. 327
 Муррей, М. А., д-р 177, 183, 421
 Мурриновые сосуды 585
 Мускус 160
 Мушлер, Р. 229, 246
 Мыльный камень, см. Стеатит
 Мышьяк 153, 341, 378, 547
 — сульфид (аурипигмент) 378, 529
 Мэсей, Р. Е. 243
 Мякина 556
[\[735\]](#)
- Навкратис** 98, 258, 272, 370, 372, 404, 406, 407, 693
Наг-эль-Дейр 426, 427, 477, 680
Наждак 92, 139–141, 399, 400, 637
Накладное золото 361
Наконечники копий 369
 — стрел 43, 74, 227
Напрясло 237
Нар-Ибрагим (Адонис), река 392
Нар-Фейдар (Федр), река 392
Натрий, карбонат 274–278, 286–288, 299, 403, 411
 — сульфат, см. Сульфат натрия
Нахарина (Западная Азия) 381, 517, 601, 643
Небеше 105, 297
- Небк-Шеры (Синай)** 323
Невилль, Е. 167, 429, 479
Негада 290, 587
Негрские страны 356, 652
Нейман, Б. 299, 300, 302–304
Нектанеб I (XIII династия) 613, 630
Нектанеб II (XIII династия) 613, 631
Нельсон, Х. Х., д-р 80, 535
Неолитический период 83, 86, 88, 90, 96, 224, 225, 236, 238, 595, 598, 611, 614, 633, 669, 679, 686, 687
Неолитический человек 25, 685
Несихонсу (XXI династия), мумия 425
Нефертари 480, 526
Нефертити, царица 214, 599
Нефрит, см. Гагат
Нефть 412
Нехта, мумия 437
Никелевая руда 378, 381
Никель 341, 365, 368, 468
Нил Белый 412
Нитриотский ном 406
Нитрия 407
Нож (бронзовый) 711–713
Нотмет (XXI династия), мумия 206
Нубийские могилы 350
Нубийские храмы 114
Нубия 156, 242, 243, 247, 318, 351, 354, 356, 369, 401, 510, 652, 684
Ньюберри, П. Е., проф. 37, 115, 170, 225, 294, 506, 508, 509, 514, 663
- Обезвоживающие вещества** 418, 420, 421
Обжиг керамики 559, 560
Обманка роговая 598
Обработка дерева 670–679
 — меди 336
Обсидиан 181–222, 609, 623–625, 633, 635
Одонтолит, см. Бирюза 197
Окаменелая древесина 679
Окись алюминия 140, 213, 294
 — железа 82, 156, 262, 264, 282, 366, 367, 565
 — кремния (кремнезем) 257–283, 297, 298, 584, 590, 591
Олео-смолы (живицы) 542–545
Оливер, Ф. У., проф. 55, 246
Оливин, см. Перидот
Оливковое дерево 513
 — масло, см. Масло оливковое
Олово 303, 342, 387–394, 691, 697
Олфорд, К. Дж. 383

- Омбос 356
 Оникс 583–585
 Опал 584
 Опахала 80
 Опилки 428, 429, 451, 458, 498
 Опперт, М. 309
 Ореховое масло 530
 Орнамент нарезной 578
 Орошение искусственное 685
 Орудия бронзовые 130, 670
 — для добывания камня 127, 671
 — для сверления 131
 — железные 137, 622, 670
 — плотничьи 669, 670
 — стальные 130, 132
 Оружие каменное 25, 682
 — медное 687, 688
 Осборн, У. 473
 Осирейон (Кенотаф Сети I) 114
 Осмий 377
 Осмиридий 377
 Основа (сердцевина) фаянса 255
 Остраконы 550
 Отжиг (отпуск) меди 338
 Отливка меди 337
 Отмучивание 523
 Охра 156
 — желтая 38, 366, 524, 525, 547
 — коричневая 151, 524
 — красная 156, 264, 529, 546, 558, 568
[\[736\]](#)
- Пабас**, гробница в Фивах 70
 Пайка золота 360
 Пактолан 354
 Пактолус 364
 Палермский камень 107, 338, 643
 Палестина 27, 170, 171, 371, 493, 511, 514, 552, 654, 655, 684
 Палладий 377
 Пальма-рафия 65
 Пальма финиковая 230, 658, 664
 Пальмитиновая кислота 161
 Пальмовое вино 64, 65, 421, 460–462, 485
 — волокно 231–233
 — листья 225, 228, 229, 232
 Панцирь черепахи 88
 Папирус 43, 550
 — волокно 225, 226
 — изготовление материала для письма 233, 236
 — употребление 225, 231, 233–236, 532
- Парики 77
 Пароди, А. Д. 294, 303, 304
 Партей, Г. 406
 Пассалаква 476
 Паста стеклянная 307
 Пемза 139, 140
 Пеналы 552
 Пендлбери, Дж. 223
 Пенька 244, 245
 Пепи I (VI династия) статуя 195, 338, 712, 713
 Пергамент 87, 88, 550
 Перегонка спирта, см. Дистилляция 67
 Перидот (Оливин) 583, 605
 Перкинс, Э. 235
 Перламутр 85, 86
 Персея 515, 665, 666, 678
 Песчаник 399, 535, 552, 609, 629
 — для построек, статуй и т. п. 106, 113–116, 629
 — железистый 400
 — места разработок 115, 116,
 127 Пернеба (V династия), гробница 37, 398, 522, 523
 Пернуджи 407
 Персидская керамика 268
 Персидский залив 242
 Персидское владычество 29, 310
 Персия, см. Иран 303
 Пертес, Дж. 406
 Перья 75, 226, 550, 551,
 Песеш-Кеф 369
 Песок в бальзамировании 457
 Петигрю 207, 420, 421, 433, 447, 456, 462, 473, 475
 Петосирус 205, 295
 Печи для выплавки меди 335
 — гончарные 560
 Пианхи (XXV династия) 75
 Пиво 45–55
 Пивоварение 45
 Пигменты 518, 545
 Пик, Х. 354, 639
 Пикард, Р. Х., д-р 84, 85
 Пилигрима фляга 388
 Пилы 671
 Пирамида Менкаура 111, 117, 118
 — Хафры 111, 112, 117, 118, 120
 — Хуфу 112
 Пирамиды в Саккара 120
 — гизэхские 111, 116
 Пириты железные 600

- Пирролюзит 401, 519
 Пирротит 325
 Пит, Т. Е. 67, 229, 557, 558, 579
 Пихта 490
 Пищевые продукты 25, 682, 683
 Плавиновый шпат 595
 Платина 377, 378
 Плендерлит 399, 482, 483, 502
 Плетеные изделия 223–228
 Плиний (1 век н. э.) 39, 43, 50, 55, 63, 64, 68, 69, 73, 85, 112, 117, 118, 122, 140, 157–170, 231, 234, 238, 248, 251, 296, 364, 384, 389, 393, 397, 406, 411, 412, 465, 472, 499, 505, 508, 510, 511, 515, 516, 521, 527, 530, 533, 551, 623, 624, 626, 652, 657, 662, 663, 665, 668
 — о драгоценных камнях 583–585, 587, 588, 592, 600
 Плиссировка ткани 240
 "Плоскогорье" (местность), вывоз электрона 364
 Плутарх 162, 168
 Покок, Р. 593
 Полевой шпат 218, 583, 589, 590, 603
 Полировка золота 360
 Поллард, У. Б. 301, 312, 715, 716
[\[737\]](#)
 Полотно 226, 417, 427
 Портрет фаюмский 532
 Порт-Саид 412
 Португалия 393, 394
 Порфир и порфириты 609, 625–628, 633–635
 Порфиритовые сосуды 633, 641
 Посидоний (II–I века до н. э.) 389, 393
 Поташ 257, 276, 298, 299, 520
 Припой, спаивание металла 43, 360, 387, 389
 Природная сода, см. Сода 277, 278, 403–410
 Притирания (умачения) 478–485
 Прозрачное стекло 304
 Просо 48, 683
 Протодинастический период 27, 225, 490, 586
 Протравы 251, 397
 Пряжа, прядение, ткачество 236
 Пряности в бальзамировании, см. Кассия и Корица 499
 Псаммитный гнейс 631
 Псиломелан (соединение марганца) 401
 Пта (XIX династия) 628
 Птаххотеп (V династия), гробница в Саккара 664
 Птолемаида 110
 Птолемеевский период 59, 70, 71, 295, 370, 422
 Птолеми 29, 143, 512
 Пуимра, гробница 532 Пунт 76, 166, 168, 332, 356, 364, 472, 643, 652
 Пурпурная краска для ткани 249
 Пфистер, Р. 243, 246–248, 495
 Пшеница 46, 683, 684
 Райнд, А. 420
 Райт Эвелин 407
 Раковины морские и пресноводные 89, 641
 Рамзес II (XIX династия) 108, 113, 114, 120, 263, 349, 475
 — мумия его 475
 Рамзес III (XX династия) 262, 263, 398, 406, 531, 616
 — мумия его 207
 Рамзес IV (XX династия) мумия 478
 Рамзес XI (XX династия) 362
 Рамзес XII (XX династия) 703
 Рамессей 114, 428
 Рамессиды, дворец в Кантире 263
 Рами (китайская крапива) 245
 Ранга (свинцовые рудники) 375
 Рас-Бенас (восточная пустыня) 253, 325, 413, 632
 Рассел, У. Т., д-р 521, 526, 528, 529
 Растворители для живописи 530–532
 Растворы для побелки (анализы) 704
 Растительное волокно (в париках) 77
 Ратген, проф. 214
 Раулинсон, Г. 433, 434
 Раффер, Арманд 437, 500, 514, 515
 — о бальзамировании 426, 438, 441, 442, 445, 465, 482, 485
 Рашид, Хуссейн Эффенди 270
 Реакция на закись железа 571
 Реакция на углерод 568
 Редисовое масло, см. Масло 515, 516
 Резцы медные 131, 670
 Рейснер, Г. А. 80, 96, 111, 127, 137, 213, 248, 259, 260, 261, 271, 291, 292, 340, 401, 426, 492, 512, 556, 637, 672
 Ретте, Л. 39, 162, 466, 486, 487–489, 496, 500
 Рехмир (XVIII династия), гробница в Фивах 70, 349, 359, 492
 Речену (Сирия) 82, 166, 168, 332, 377, 381, 406, 517, 601, 643, 663
 Решета 228

- Рибштейн 666
 Риджуэй, Уильям 655, 657, 671
 Рикард, Т. А. 318, 319, 328, 336, 352, 353
 Римского периода строительный раствор 701
 Ринда папирус 470
 Ритчи, Р. Д. 32, 300, 302–304, 579
 Рицци, К. 57
 Роберт Бойль 23, 411
 Робинсон, Г. 595
 Рог 81
[\[738\]](#)
 Роговая обманка (биотит) 118, 598
 Родезия 364
 Родий 377
 Родос (остров) 663
 Родосская керамика 268
 Рожетта (местное название золы из Леванта) 276
 Рожковое дерево (кароб) 662, 663
 Рожь 47
 Роз, К. Т. 364
 Розетта (местность) 277
 Ромит (восточная пустыня) 606
 Роспись 534, 535, 578
 Россыпи золота, см. Аллювиальное золото 352, 353
 Ростовцев, М. 34, 172
 Рубанок 672
 Рубин 135, 220, 583
 Руйе, Р. 419, 420, 433, 434, 475
 Румяна 250
 Рута душистая 52
 Рутений 377
 Руэль, Г. Ф. 433, 434
 Рэй, Дж. 277
- Садек-паша, Хасан 125, 404
 Сажа 152, 153, 518, 519, 531, 548
 Саис 406
 Саккара, гробницы и пирамиды 36, 41, 106–109, 120, 123, 142, 255, 266, 428, 498, 553
 Саккара, находки 260, 262, 263, 265, 359, 656
 Салат-латук 510
 Сало животных 507
 Сальвета 257
 Самос (остров) 242
 Самшит 647, 648, 651
 Сана Улла 284
 Сандарак (смола и дерево) 493
- Сандис, Г. 276
 Сапфир 134, 583
 Сард, см. Сердолик, Халцедон 583, 584, 591, 592
 Сардиния 276
 Сардоникс, см. Халцедон 583–585
 Сарзек, М. 309
 Саркофаги картонажные 36
 Сафага (залив) 375
 Сафлор 52, 152, 250, 516
 Сахар 45, 68, 69, 488
 Сахарный поручейник 52
 Сверла с лучной передачей 671
 Сверла трубчатые 636–638
 Сверление 92, 131, 135, 136, 636, 637
 Свинец 26, 153, 154, 257, 268–271, 304, 341, 342, 358, 374–377, 550, 571, 687
 Свинцовая руда 152, 326, 374, 375, 381
 Свинцовый блеск (галена) 149, 153, 154, 304, 374–377, 381
 Связующие вещества 31
 Се Баба Синай 324, 327
 "Себеннис" (сорт виноградного вина) 63
 Седмент 140, 294
 Сезам (кунжут) 505, 516
 Селитра 410, 411, 429
 Сенар, мастаба в Тархане 106
 Сенебтиси (XII династия) 199, 479–481, 498
 Сенмут (зодчий Хатшепсут) 628
 Сеннар (Судан) 247, 378
 Сент-Джонс (остров, Красное море) 309, 378, 398, 605
 Сенусерт I (XII династия, 1980–1935 годы до н. э.) 86, 120
 Сенусерт III (XII династия, 1887–1849 годы до н. э.) 628
 Сера 163, 383, 384, 413, 414, 467, 469
 Серабит-эль-Кадим (Синай) 320, 321, 330, 331, 603, 607, 710
 Сердолик 217, 220, 380, 583, 591, 635
 Серебро 26, 181–222, 318, 326, 340, 341, 351–383, 385–388, 590, 687, 716, 718
 — применение 385, 386
 — сернистое 378
 — хлористое 362, 378
 Серебряный припой 340
 Сернистая медь 332
 Сернистое серебро 384
 Сернистый свинец (свинцовый блеск) 310
 — цинк 326
 Серпентин (змеевик) 128, 609, 631–634
 Серпы 34, 43

- Сети I (XIX династия) 108, 113, 114, 118, 204, 356, 610
 [739]
 Сети II (XIX династия) 703, 704
 Сетнахт (XX династия) 446, 703
 Сехель (остров) 118
 Сиам 497
 Сибирь 601
 Сива (оазис) 514
 Сиддер (набк) 649–651, 657, 666, 667, 670
 Сидон 243
 Сиенит 118
 Сиенна 366
 Силикат калия в фаянсе 286
 — кальция 278
 — натрия 282, 284, 286, 288
 Силикат натрия-кальция 257
 Силикатный кирпич 283
 Сильванин 354
 Сильсиле 115
 Симеона монастырь (Ассуан) 64
 Синай 118, 120, 123, 125, 320, 366, 399, 401, 411, 493, 592, 596, 680
 Синахериб (VII век до н. э.) 242
 Синее стекло 200, 201, 203, 204, 206
 Синильник (вайда) 246–248
 Синяя краска для ткани 246–249
 Синяя фритта 249
 Сипта (XIX династия) 478, 703
 Сирийская керамика 268
 Сирийский асфальт 470
 Сирия 27, 349, 371, 376, 380, 490, 512–514, 517, 601, 648, 651, 656, 658, 684
 Сицилия 276
 Скиапарелли 290, 515
 Скипидар 160, 174, 496, 542, 543
 Скорлупа страусовых яиц 86
 Скотоводство 686
 Скотт, А., д-р 374, 715
 Скотт, К. Р. 513
 Сланец, см. Граувакка 128, 400, 401, 609, 634
 Сложный лук 76, 77, 644, 647, 678
 Слоновая кость 38, 81, 82, 198, 207, 219, 674
 Слюда 118, 215, 402, 403
 Смальта 398
 Сменхкар 591
 Смит, Сидней 270
 Смит, Эллиот 39, 154, 274, 423, 425, 433, 439, 443–447, 463, 475, 477, 480, 485, 498, 499, 520
 Смоковница, см. Тутовая смоковница
 Смоковница египетская 663
 Смола 33, 42, 52, 53, 156–165, 181–222, 428, 430, 457, 480–485, 487, 489, 493, 539, 585–587
 Смолы в бальзамировании 486–498
 Смоляной лак 253, 538
 Сода в бальзамировании 421–428, 464
 Сода природная 257, 262, 282, 284–286, 409, 410, 421–464, 486, 489, 520, 521, 544
 Сода природная, анализы 717–719
 Соединение деревянных деталей 675–677
 Соли железа 252
 Солод 45
 Солома 104, 145, 226, 556
 Соломон, царь 655
 Соль 43, 281, 282, 284, 287, 288, 358, 412, 413, 422–427
 Сомали 166, 168, 390
 Соннини, К. С. 152, 404
 Сосна 490, 491
 — алеппская 493
 — каменная (зонтичная) 490, 493
 Состав стекла 297
 Сохаг (Средний Египет) 251, 581
 Спаррел, Ф. К. Дж. 31–33, 37, 40, 519, 522–529
 Средиземноморский ладан 170, 172
 Сталь 130, 366, 371, 373
 Станнин 390
 Станнит (естественное соединение меди и олова) 343, 344, 390
 Стар, Ф. Ф. С. 321
 Стаффордширский кирпич 566
 Стеатит (жировик, мыльный камень) 128, 205, 211, 253, 275, 277, 281, 335, 609, 631–633, 690, 697
 Стекло 90, 99–101, 181–222, 289, 334, 388, 585, 694–697, 706–709
 — арабское (анализы) 710
 — варка 410, 411
 Стекловидный фаянс 266
 Стеклянная паста 307
 [740]
 Стеклянные бусы 90, 99–101
 Стекольные заводы 100, 276, 296
 Стибий (стибиум), см. Сурьма 310
 Стиракс 167, 169, 171, 172, 488, 497, 665
 Сторакс, см. Стиракс
 Страбон 50, 62, 63, 69, 156, 297, 331, 393, 406, 510, 511, 588, 652, 662, 663, 668
 Страна бога (Западная Азия) 332, 356, 381, 601, 643

- малахита 356
- негров 356, 652
- хеттов (Западная Азия) 643
- Стрелы 43, 74, 227
- Строительные материалы 102–148
- Ступенчатая пирамида в Саккара 36, 76, 123, 255, 626, 634 651, 658, 674
- Стюарт, П. С. 352
- Судан 39, 49, 152, 156, 233, 243, 248, 332, 351, 486, 624
- Суль 522, 523
- Сульфат калия 274
- кальция (гипс) 119, 148, 528, 547, 621
- натрия 274, 287
- Сульфатное железо 251
- Суматра 497
- Сурик свинцовый 376, 528, 547
- Сурьма 151, 152, 304, 308–316, 341, 354, 355, 376, 378
- Сыр 507
- Сэндфорд, К. С. 669, 684

- Тавр (Малая Азия) 648
- Тальк, см. стеатит 253
- Тамариск 651, 669, 670
- Танис 221
- Таре (в Малой Азии) 269
- Тархан 106, 675
- Тасийский период 75, 83, 88, 232, 333, 410, 561, 578, 602, 669, 680
- Таусрет, царица (XIX династия) 362
- Тацит 465
- Тебтунис (Ком-эль-Брейгат) 251
- Тексты пирамид 64, 511
- Телло 309
- Теллур 354
- Теллурид золота 354, 356
- Теофил (XI–XII века н. э.) 534
- Тёсла 671, 711–713
- Тети (VI династия) 120, 126
- Тетива 76, 77
- Тефрера (страна) 602
- Тефрорет 602
- Техенау (Техену) — местность западнее Египта 82
- Тигли 305, 306, 321, 688
- Тигр (река) 684
- Тии, царица (XVIII династия) 79, 203, 359, 361, 362, 480, 482, 654, 667, 678
- Тилос (Бахрейн), остров 242
- Тиней (страна к северу от Египта) 371
- Тис 658

- Ткани 26, 223–251
- Ткацкий станок 237
- Тод (в Верхнем Египте) 339, 353
- Токарное дело 672, 673
- Томас, Г. С. 357, 502, 503
- Томсон, Дж. 238, 247, 250
- Томсон, У. Г. 239
- Топаз 134, 135
- Топленое масло 506, 507
- Топоры 671, 689, 711–713
- Тор (Синай) 593
- Торговля 698–700
- Тох, М. 37, 398, 523
- Трава 224–230, 237, 244
- Трансильвания 354, 355
- Трехсернистая сурьма 316
- Тростник 223, 232, 244, 551
- Тростниковое волокно 237, 244
- Тростниковые перья 550, 551
- Тростниковый сахар 69, 70
- Трубки для дутья 373
- Тунис 514
- Турра 231
- Туеса — "дикий шелк" 244
- Тутанхамон (XVIII династия) 34, 38, 40, 42, 59, 60, 64, 71, 72, 77, 79, 91, 96, 146, 167, 175, 226, 227, 239, 247, 248, 250, 263, 301, 304, 311, 312, 340, 347, 359, 361, 362, 369–371, 380, 382, 386–388, 428, 429, 476, 480, 482, 483, 486, 491, 494, 515, 523, 525, 529, 532, 534, 537, 540, 546, 586, 587, 590, 591, 598, 603, 628, 635, 647, 649, 653, 654, 657, 666, 667, 670, 674, 676, 677, 703
- [741]
- Тутанхамон (XVIII династия), мумия 416, 424, 440, 443, 458, 483
- Тутмос I (XVIII династия) 628
- Тутмос III (XVIII династия) 115, 371, 406, 623
- Тутмос III, мумия 431
- Тутмос IV (XVIII династия) 115, 239, 249 628
- Тутовая смоковница 667—670
- Тутовый шелкопряд 243
- Туф, см. Граувакка (вулканический пепел)
- Тушратта (царь Митанни) 371
- Туя (XVIII династия) 200, 226, 387, 428, 678
- Туя и Юя, гробница 78, 200, 226, 387, 428, 499, 537, 540, 591, 674, 677, 678
- Тхутихотеп 456

- Уахабра (XXVI династия), саркофаг 611
 Уганда 176
 Углекислый кальций 520, 521 Углерод 152, 198, 373, 374, 400, 547–549, 568
 Углерод как материал для живописи 518, 519
 Уголь древесный 680
 Уилкинсон, Дж. Г. 64, 237, 420, 433, 434, 499
 Уильямс, К. Р. 90, 91, 357, 358, 360, 378, 398
 Уинлок, Г. Е. 199, 204, 228, 229, 233, 237, 240, 241, 248, 258, 292, 427–429, 439, 443, 454, 457, 479, 481, 536, 678
 — о винных кувшинах 58, 60
 Уитмек 653
 Уксуснокислое железо 251
 Ультрамарин 523
 Умощения 478–485
 Умбра 366
 Ум-Реге 375
 Ум Семиуки (восточная пустыня) 325, 375
 Унас, пирамида в Саккара 120
 Ун-Гуэн (Китай) 70
 Уолтер, Х. Б. 269
 Уоррен Даусон 206, 423, 433, 440, 441, 446
 Ур 343, 696
 Уреи 34
 Ушебти 259, 261, 280, 282, 284, 34?
 Уэйнрайд, Г. А. 80, 84, 220, 227, 233, 347, 367, 369, 371, 377, 392, 428, 538, 624, 672
 Уэйс, Алан 627
- Фанера** 675, 677
Фанеровка 653, 654
Фаррас 171
Фарнсворт, М. 299, 300, 302–304
Фасос (остров) 63
Фаюм 56, 88, 124, 125, 256
Фаюмская провинция 212, 248
Фаюмский портрет 532
Фаянс 181, 215, 254, 271, 288, 649, 704
Федр (Нар-Фейдар), река 392–394
Ферт, К. М. 318, 672
Феофраст (IV–III века до н. э.) 66, 68, 85, 122, 139, 157, 158, 224, 231, 242, 472, 499, 508, 511, 521, 600, 662, 663, 668
Ферментация сахаров 56
Ферменты 45, 47
Фиванские гробницы 37, 56, 59, 76, 83, 94, 237, 350, 429, 455, 457, 531, 537, 638, 664, 668, 673
Фивы 176, 227, 228, 245, 258
- Фиговое дерево, см. Тутовая смоковница**
Филе 114, 606
Филлипс 364
Финикия 62
Финиковая пальма 224, 230, 664
Финиковое вино 66
Финиковый экстракт 72
Финк, Г. Г. 313–315, 340
Флавий Иосиф 465
Флейта бронзовая 340
Флер, Г. Дж. 639
Флоранс, проф. 487
Флюс (в металлургии) 284, 334
"Фляга пилигрима" 388
Фокс, Т. У. 238
Фольга золотая 218, 219, 221, 359–361
 — медная 213
 — серебряная 380, 386, 387 **Формовка керамики** 556 **Формы для бронзы** 348
 — кирпича 104
 — литья 350, 688
[\[742\]](#)
Формы для меди 321, 330, 331, 337, 350
 — стекла 307
 — фаянса 258
Форсдаик, Э. Дж. 559, 565
Фостат 710, 720
Фосфор 33, 342
Фрэнкфорт, Г. 564, 565, 578, 580
Франше, Л. 257, 265
Фресковая живопись 535
Фридель, С. 502, 503, 716
Фритта 280, 281, 333, 398, 520, 582, 689, 719
Фрэзер 127
Фуллионика 251
- Хавара** 66, 126, 497, 509, 656, 663
Хадрамаут 624
"Халдейская ваза" 309
Халцедон (см. Агат, Оникс, Сардоникс, Сердолик, Хризопраз) 583, 592
Халькопирит (медный колчедан) 325
Хальфа 223, 225, 229, 230, 232, 233
Хамиш 325
Хамра (близ Ассуана) 253
Хапи Анхтифи 479, 481
Харга (оазис) 395, 396, 398, 508, 514, 664, 685
Харрара (содовое озеро) 404
Хасехемуи (II династия) 107, 338, 354, 556
Хатааи (XVII династия) 203
Хатаи (XXI династия) 585

- Хатиэт, гробница 419
Хатнуб (Средний Египет) 662
Хатшепсут (XVIII династия) 37, 114, 166, 628, 652
Хафафитский хребет 595
Хафра, диоритовая статуя 132, 614, 633
— долинный храм 118, 120, 702
— саркофаг 41
— пирамида 11, 117, 664, 702
Хеглиг (дерево) 508
Хейс, У. К. 259, 429, 455, 457, 547
Хемака (I династия), гробница в Саккара 41, 43, 106, 227, 634, 638, 663
Хентауи, мумия 475
Хентхеннофер (местность) 356
Херес 542
Херста папирус 507
Хетепхерес, царица (IV династия)
— бальзамирование 437
— гробница 36, 340, 359, 379, 380, 382, 387, 417, 432, 452, 610, 634, 674, 676, 702
Хиб (дерево) 145
Хиос (остров) 309, 497
Хиосский скипидар 493, 496, 497
Хильдич 502, 503
Хлопок 238, 241–243
Хлопчатобумажные ткани 241, 243
Хлорид натрия 274
Хна, см. Лавзония 159, 160, 250, 464, 474, 475
Хнумит (царевна) 294
Ходжсон 522
Хокарт, А. М. 275
Холл, Г. Р. 375, 678
Холмс, Э. М. 487, 497
Холст 36, 37, 457, 532
Хордедеф (IV династия) 132
Хоремхеб (XIX династия) 42, 76, 481, 540
Хорсиеси, мумия 207
Хоукинс, Э. С. 271
Хоум, А. Д. 378
Хризоберилл 134, 135
Хризоколла 151, 154, 321, 324, 325, 332, 525, 710 (кремнекислая медь)
Хризолит (оливий, перидот) 583, 590, 605
Хризопраз, см. Халцедон 592
Хромовокислый свинец 568
Хрусталь горный, см. Горный хрусталь
Хуссейн Эффенди Рашид 270, 271
Хуфу, пирамида (IV династия) 112, 123, 132, 345, 702
Хьюм, У. Ф., д-р 352, 407
- Царские мумии (XI династия) 454**
Цезарь, Юлий 389
Цейлон 509, 652, 653
Цементация 373
Цибет 160
Цинк 342, 350
Цинка карбонат 375
Циновки 232, 233
[743]
- Чайлд Гордон, проф. 576, 579, 580**
"Чашеобразные" могилы 79, 84, 86, 244, 475, 713
Ченнино Ченнини 534
Чепмен 502
Черная краска 248, 249
— окись железа 564
Черни, д-р 470
Чернила 546–549
— для меток белья 552, 553
Черноверхие сосуды, см. Керамика 570, 572, 576
Черное дерево 181–183, 252, 643, 651–654, 674
— стекло 300
Черри, Т., проф. 684
Чертополох 516
Черч, А. 534
Чок, Л., д-р 644, 650
- Шальфак (Саррас) 260, 261**
Шафран ложный 516
Швейнфурт, Г., д-р 162, 404, 405, 665
Шейх-эль-Белед (V династия) 183, 674
Шелк 238, 243, 244, 250
Шеллак 539, 542, 544, 545
Шерсть 77, 80, 81, 237, 240, 241,
— окраска 239
Шерт 142, 219, 257, 609, 617, 618
Шесмет (малахит) 333, 604
Шессилит, см. Азурит
Шефер, Г. 654
Шешонк (XXII династия) 351, 371
Шинар (Западная Азия) 601
Шипы, см. Соединение деревянных деталей 649
Шифер, см. Граувакка, туф 609, 611, 612, 629–631, 633, 634
Шишка формовочная 348, 349
Шлак 321, 326, 399, 688, 710
Шмидт, В. А. 423, 425, 426, 434, 438
Шортер, А. У. 205

Шофф, Г. 167, 241
Шпильман 466, 494
Штифты, см. Соединение деревянных деталей
Штейндорф, Г. 401
Штукатурка 36, 44, 125, 144, 181–222, 249,
261, 532, 533
Шубарт, В. 548
Щелочь 272, 274, 282, 285, 520
Щетки 228–230

Эбеновое дерево, см. Черное дерево
Эберса папирус 507, 510
Эванс, Джон 137
Эгейское море 399
Эдгар, К. К. 137, 172, 208, 215, 272, 394, 532
Эдфу 114, 356, 386
Элдридж, К. Г. 315
Электрон 217, 363–365, 381, 715
Элефантина (остров) 118, 119, 406, 425
Эль-Амарна 32, 35, 100, 110, 121, 144, 232,
256, 258, 262, 263, 296, 305, 353, 504,
517, 531, 535, 549, 582, 592, 594
Эль-Бадари, см. Бадарийский период 253
Эль-Берше 55, 57, 110, 197, 236, 261, 427,
456, 525, 557
Эль-Каб (Верхний Египет) 116, 277, 356,
404, 405, 423, 424
Эль-Калькашанди (арабский писатель,
XIV–XV века н. э.) 405
Эль-Лахун (Иллахун) 175, 309
Эль-Урфа 626
Эмаль 205, 207, 293, 307, 385
Эмери, У. Б. 317, 590, 672
Эммер (пшеница-двузернянка) 54
Эму (местность) 356, 364
Энгельбах, Р. 127, 129, 615
Эндрю, Г. 124, 631
Энзимы 45
Энкаустика 517
Эпидерма, удаление при бальзамировании
421, 422, 439, 441
Эрман, А. 57, 512
Эскишехир 395
Эсна, храм 114
Эфиопия 242, 351, 652
Эхнатон (Аменхотеп IV) 40, 263, 296, 591, 629
— тайник 703, 704
[\[744\]](#)

Южные страны 356, 364, 652
Юнкер 598
Юр 502

Ява 497
Яичная скорлупа 86
Янтарь 364, 583, 585–587
Япония 541
Ясень 647
Ястреб гиераконпольский 359
Яхмос I (XVIII династия) 164, 384
Яхмос II (XXVI династия) 242, 397, 630
Ячменные отруби 358
Ячмень 45, 683
Яшма 204, 583, 584, 598–600, 633
Ящики канопические 428
[\[745\]](#)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-------|
| Вступительная статья - - - - - | [7] |
| Предисловие к третьему изданию - - - - - | [23] |
| Введение - - - - - | [25] |
| Глава I | |
| Клейкие и связующие вещества (альбумин, пчелиный воск, глина, клей, камедь, гипс, натрон, смола, припой, крахмал, соль, вещества неустановленного состава) - - - - - | [31] |
| Глава II | |
| Алкобольные напитки и сахар (пиво, вина, производство вин, дистиллированный спирт) | [45] |
| Глава III | |
| Материалы животного происхождения (кость, перо, кишки, волос, рог, слоновая кость, кожа, перламутр, скорлупа страусовых яиц, пергамент, панцирь черепахи, морские и пресноводные раковины) - - - - - | [74] |
| Глава IV | |
| Бусы - - - - - | [90] |
| Глава V | |
| Строительные материалы (кирпич и производство кирпича, камень и обработка камня, строительные растворы, штукатурка, дерево) - - - - - | [102] |
| Глава VI | |
| Косметические средства, ароматические вещества и благовонные курения (ароматические породы дерева) - - - - - | [149] |
| Глава VII | |
| Инкрустированные глаза - - - - - | [177] |
| Глава VIII | |
| Волокна, ткани и крашение (плетение корзин, щетки и кисти, веревки и канаты, циновки, папирус, ткани, крашение) - - - - - | [223] |
| Глава IX | |
| Глазурованные изделия (глазурованный стеатит, фаянс, глазурованный цельный кварц, глазурованная керамика, происхождение глазурования в Древнем Египте, способ изготовления глазури, связующие вещества для основы фаянса) - - - - - | [252] |
| Глава X | |
| Стекло - - - - - | [289] |
| Глава XI | |
| Металлы и сплавы. Минералы (сурьма, медь, бронза и латунь, золото и электрон, обработка металлов и минералов, железо, свинец, платина, серебро, олово, соединения кобальта, графит, соединения марганца, слюда, природная сода, селитра, соль, сера) - | [308] |
| Глава XII | |
| Бальзамирование - - - - - | [415] |
| Глава XIII | |
| Масла, жиры и воск - - - - - | [501] |
| Глава XIV | |
| Материалы для живописи и письма (материалы для живописи) - - - - - | [518] |
| Глава XV | |
| Керамика - - - - - | [554] |
| Глава XVI | |
| Драгоценные и полудрагоценные камни - - - - - | [583] |
| Глава XVII | |
| Поделочный камень. Каменные сосуды - - - - - | [609] |
| Глава XVIII | |
| Дерево - - - - - | [643] |
| Глава XIX | |
| Исторический обзор - - - - - | [687] |
| Приложение - - - - - | [701] |
| Указатель - - - - - | [721] |

А. Лукас

**МАТЕРИАЛЫ И РЕМЕСЛЕННЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВНЕГО ЕГИПТА**

Редакторы *Л. З. ПОЛЯКОВА*
и *М. Б. ГРАКОВА-СВИРИДОВА*

Оформление художника *И. Д. Кричевского*
Художественный редактор *Б. И. Астафьев*

Технический редактор *С. В. Клименко*

Сдано в производство 10/VI 1953 г.

Подписано к печати 26/VIII 1958 г.

Бумага 84×108 ¹/₃₂ 11,7 бум. л. 38,3 печ. л.

Уч.-изд. л. 42,2 Изд. №. 6/3964

Цена 26 р. 80 к. Зак. 3254

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.
Москва, Ново-Алексеевская, 52.

Типография № 2 им. Евг. Соколовой
УПП Ленсовнархоза.
Ленинград, Измайловский пр., 29.

**ANCIENT
EGYPTIAN
MATERIALS
and INDUSTRIES
by A. LUCAS**

Third edition, revised

London, 1948 [2]

А. ЛУКАС

**МАТЕРИАЛЫ
И РЕМЕСЛЕННЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА
ДРЕВНЕГО ЕГИПТА**

Перевод с английского
Б. Н. Савченко

Общая редакция
и вступительная статья
проф. В. И. Авдиева

Издательство иностранной литературы
Москва, 1958 [3]

АННОТАЦИЯ

Книга А. Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта» представляет собою капитальный труд, рамки которого выходят далеко за пределы истории материальной культуры Древнего Египта. Это своего рода справочник по истории техники и естествознания, строительного дела и многих других смежных специальностей. В книге исследуются материалы животного происхождения, металлы и сплавы, минералы, стекло, ароматические вещества, масла, жиры, краски, ткани, кожи, керамика, способы обработки камня, металлов, бальзамирование и многое другое. В книге приведен огромный фактический материал, подтвержденный химическими анализами и ссылками на источники и справочную литературу.

Книга рассчитана на широкие круги интеллигенции.

Редакция литературы по историческим наукам [4]

*"Бывает нечто, о чем говорят:
"Смотри, вот это новое; но это было
уже в веках, бывших прежде нас".*

Библия. Книга Екклезиаста, I, 10. [5]

Спецредактор
доктор химических наук
проф. Н. А. Фигуровский [6]

ВСТУПИТЕЛЬНАЯ СТАТЬЯ

Более ста пятидесяти лет изучают египтологи историю Древнего Египта, одного из древнейших очагов мировой культуры. В течение этого длительного времени на территории всего Египта, а также соседних с ним стран, в частности Нубии и Палестины, было произведено множество археологических раскопок, давших огромное количество самых разнообразных памятников древности. Как внезапно возникший в пустыне мираж, под неутомимым заступом археолога появились древние, некогда богатые города с развалинами больших дворцов и пышных храмов, усадеб богачей и лачуг бедняков. В диких ущельях были найдены скрытые в скалистых тайниках потаенные гробницы знаменитых фараонов. В одной из них, в гробнице Тутанхамона, было обнаружено нетронутое погребение царя с неслыханными сокровищами, с высокохудожественными золотыми украшениями. Во время других раскопок были найдены разнообразные ткани, оружие и орудия из металла, керамика, изделия из камня и дерева. Огромное количество предметов материальной культуры древнеегипетского народа, найденных во время этих раскопок и ныне бережно хранящихся в музеях, позволяет ученым с разных сторон подойти к трудному делу изучения ремесленных производств, техники и внешней торговли Древнего Египта.

И действительно, порой скромные и на первый взгляд невзрачные предметы домашнего обихода, какой-нибудь глиняный сосуд, металлическое орудие или кусок ткани, дают иногда возможность историку вскрыть такие факты [7] из жизни народа, которые до сего времени оставались неизвестными. Многочисленные и хорошо сохранившиеся грандиозные храмы и гробницы, построенные из огромных, прекрасно обработанных каменных глыб, каменные орудия и сосуды, высеченные из камня, дают наглядное представление о том, какое значительное место занимали камень и его обработка в жизни и культуре Древнего Египта. Ведь с древнейших времен египтяне очень широко пользовались камнем для самых различных целей. Из огромных, хорошо отесанных, почти полированных каменных глыб они строили свои колоссальные здания, величественные храмы и гробницы царей. Их стены они покрывали высеченными в камне рисунками и надписями, из камня при помощи каменных же инструментов они делали роскошные, правильной геометрической формы сосуды. Египетская культура кажется нам подчас как бы закованной в неподвижные каменные формы. Широкое применение камня, конечно, в некоторой степени объясняется обилием этого материала, различные породы которого египтяне могли добывать в тех горах, которые окаймляют долину Нила с запада и с востока. Точно определив породу того камня, из которого сделан тот или иной древнеегипетский предмет, можно установить, какими каменоломнями пользовались египтяне в тот или иной период их истории.

С другой стороны, находка в Египте уже в слоях архаической эпохи изделий из обсидиана (вулканического стекла), месторождений которого в Египте не имеется, ясно указывает на возникновение в древности торговых связей между Египтом и соседними странами, откуда египтяне наряду с целым рядом различных товаров получали также и обсидиан. Можно привести и такой факт, когда на стене одной из гробниц в Бени-Хасане было обнаружено изображение процесса изготовления каменных ножей. Это изображение ясно указывает на то, что в силу длительного и устойчивого существования общинного строя, при котором, долго сохранялись формы архаичной техники и экономики, вплоть до периода Среднего царства, когда были уже широко распространены металлургия и техника изготовления бронзовых орудий, в Египте все еще по старинке пережиточно сохранялась техника изготовления каменных ножей. Таким образом, изучение камнеобрабатывающего ремесла позволяет [8] говорить не только об уровне развития египетской техники, но и подвергнуть изучению внешнюю торговлю Древнего Египта, а также установить и некоторые другие факты, типичные для древнеегипетского общественного строя.

Целый ряд интересных и существенно важных исторических выводов можно сделать и при изучении деревообделочного ремесла древних египтян. Тщательное ознакомление

с сохранившимися деревянными изделиями, а также с изображениями способов обработки дерева позволяет установить чрезвычайно разнообразные и порой высокоразвитые виды деревообделочной техники, при которых применялись самые различные металлические инструменты, как, например, пила, сверло, бурав, колотушка, топор и тесло. В архаическую эпоху, когда в Египте еще встречались в более или менее значительном количестве различные виды деревьев, дерево довольно широко применялось даже в строительном деле, на что указывают абидосские гробницы, в которых полы и перекрытия были сделаны из деревянных досок. Однако с течением времени Египет все больше и больше превращался в земледельческую страну, в которой каждый клочок земли подлежал обработке, что привело к постепенному исчезновению последних рощ. Поэтому в историческую эпоху дерево считалось очень ценным материалом в Египте и его во многих случаях приходилось привозить из соседних стран.

Уже в древнейшей египетской летописи, относящейся ко времени Древнего царства, говорится о доставке из Сирии 40 кораблей, груженных лесом, очевидно кедром или киликийской сосной, которая в большом количестве привозилась из Сирии и особенно высоко ценилась в Египте. Позднее, в период Нового царства, египтяне получали из северных областей Передней Азии, из Северной Сирии и Месопотамии как готовые колесницы, сделанные из хороших сортов местного азиатского дерева, так и дерево для изготовления колесниц, которые они начиная с этого времени научились сооружать сами, как это ясно видно по сохранившимся изображениям. Из Нубии и из южной страны Пунт египтяне с древних времен получали ценное черное дерево, название которого «хебени» сохранилось в позднейшем слове «эбеновое» дерево. Как показали специальные исследования, некоторые египетские [9] изделия, несомненно, были сделаны из импортированных сортов иноземного дерева. Так, например, прекрасная колесница Нового царства, хранящаяся в музее во Флоренции, сделана из дерева, доставленного из Северной Сирии или из Армении.

Деревом в Древнем Египте довольно часто пользовались в качестве строительного материала. Из дерева сооружались легкие постройки, беседки и павильоны, изображения которых сохранились на стенах египетских гробниц. Из дерева делались те большие мачты и шесты, которые воздвигались перед воротами храмов и дворцов. О древнеегипетских кораблях, лодках и барках можно получить некоторое представление по тем большим баркам, которые были недавно обнаружены во время раскопок Абу-Бахра в Гизе, а также по многим сохранившимся изображениям и по прекрасным моделям погребальных лодок и бытовых кораблей, лучшие образцы которых сохранились в гробнице Тутанхамона. Из дерева делали оружие, например луки, стрелы, копья и пращи, далее — палки, музыкальные инструменты: арфы, лиры, лютни, ладоши и кастаньеты. Из дерева же делали разнообразные ящики, ларцы и туалетные принадлежности. Особым, искусственно согнутым деревом пользовались для изготовления мебели, которая поражает нас своей роскошью, изяществом своих форм и сложностью своих украшений. И действительно, мы находим среди многочисленных образцов древнеегипетской мебели прекрасные экземпляры гнутых стульев, кресел, скамеек и кроватей. Прекрасны богато изукрашенные кресла и ларцы, найденные в гробнице Юю и Тую, относящиеся ко времени Нового царства, но истинными шедеврами деревообделочного ремесла являются многочисленные деревянные предметы, найденные в гробнице фараона Тутанхамона. Среди них прежде всего следует отметить многочисленные ларцы с их ярким и причудливым узором, колесницу, носилки, скамейки, изукрашенные инкрустациями из черного дерева и слоновой кости, и богато инкрустированные палки с прекрасными ручками, изображающими пленников, погребальные ящики, воспроизводящие портретное сходство юного царя, наконец, совершенно изумительные по богатству и роскоши инкрустаций и по высокой художественности работы троны фараона. Резьба, инкрустация ценными породами дерева, слоновой костью, благородными металлами, цветными [10] камнями, разноцветным фаянсом, а также целыми, отдельными, искусно сделанными маленькими изображениями,

далее, раскрашивание всевозможными узорами и рисунками, полировка и, наконец, украшение дерева рельефными резными или лепными изображениями, узорами и надписями в значительной степени усложнили деревообделочное производство, подняв его до уровня прикладного искусства. Наконец, последней группой предметов, сделанных из дерева, являются статуи и статуэтки, которые красноречиво свидетельствуют о том, какой высоты достигло подлинное искусство деревянной скульптуры в Древнем Египте. Таким образом, изучение деревообделочного ремесла дает нам право говорить о высокоразвитой внешней торговле Древнего Египта, о вывозе целого ряда редких сортов дерева из соседних стран в Египет, о резком классовом расслоении древнеегипетского общества и о высоком уровне развития не только деревообделочного ремесла, но и искусства деревянной скульптуры, обслуживавших нужды богатых слоев правящего класса — рабовладельческой аристократии, особенно в период Нового царства, когда классовое расслоение общества достигло совершенно определенных форм.

Целый ряд интереснейших выводов может сделать историк при изучении очень древнего ремесленного производства древних египтян — обработки кости. Это ремесло, несомненно, восходит к очень глубокой древности, к тому времени, когда египтяне, в хозяйственной жизни которых еще видное место занимала промысловая охота, часто охотились на гиппопотамов, во множестве водившихся в нильских заводях. Находка изделий из слоновой кости в древнейших погребениях и поселениях архаической эпохи, как, например, в Меримде Бени-Саламе, ясно указывает на то, что уже в доисторическую эпоху египтяне вели торговлю с южными областями Нубии, откуда они и впоследствии получали в большом количестве слоновую кость. Начиная с этого древнейшего времени египтяне вырезали из кости самые разнообразные предметы: браслеты, кольца, ложки, рукоятки ножей, гребни, подвески, булавки, части мебели, цилиндрические печати, магические жезлы, амулеты, дощечки для письма, статуэтки людей и животных и т.д. Множество таких предметов было обнаружено в погребениях архаической эпохи. Так, например, изображение слона сохранилось на [11] итифаллической статуэтке бога Мина из Коптоса. Прекрасная техника обработки слоновой кости сохранилась до IV династии, ко времени которой относится статуэтка фараона Хуфу, сделанная из этого ценного материала. Нет никаких оснований предполагать, что слоны в древности водились в Египте. Слоновую кость ввозили, конечно, из далеких южных стран, как это ясно видно из целого ряда позднейших надписей и изображений. В период Древнего царства египтяне привозили слоновую кость из Нубии, где ими был основан целый ряд торговых факторий. Складочным пунктом, в который доставлялась слоновая кость, был главный город 1-го Верхнеегипетского нома, получивший поэтому название «Слонового города» (Абу). Этот город был расположен на южной границе Египта, близ острова, который греки по этой причине называли Элефантина. В более поздние времена, в период Нового царства, египтяне стали привозить слоновую кость из более далекой южной страны, из Пунта, как это видно по надписям и изображениям, сохранившимся на стенах храма в Дейр-эль-Бахри. Наконец, в некоторых случаях египтяне привозили слоновую кость из Ливии, из Сирии (Речену) и из других районов. Таким образом, широкое применение слоновой кости в Древнем Египте указывает на раннее и широкое развитие внешней торговли.

Наконец, несомненный интерес представляет изучение технических и художественных приемов обработки кости, которые воспроизводят более древние и исконно египетские приемы обработки камня и дерева, тех древнейших местных материалов, которыми египтяне пользовались для изготовления самых разнообразных предметов.

Огромное значение в хозяйственной жизни Древнего Египта имела керамика, ибо наиболее легко добываемым и легко обрабатываемым материалом в Древнем Египте была глина, из которой с древних времен делали сосуды самой разнообразной формы, а впоследствии стали также делать кирпич, который постепенно превратился в наиболее распространенный строительный материал. Изучение древнеегипетской керамики имело большое значение для развития египтологии. Так, например, тщательное обследование

древнейших образцов египетских глиняных сосудов позволило английскому археологу Флиндерсу [12] Петри установить особую систему относительной хронологии, которой пользуются даже и теперь для датировки древнейших памятников египетской культуры.

Несомненно плодотворным было, далее, изучение всех технических приемов древнеегипетского керамического производства. Важно было установить сорт и состав глины, способы формовки, обжига, лощения, полировки и раскраски сосудов. Это дало возможность установить процесс развития и для каждой эпохи уровень технического совершенства керамического производства. Особенно большое значение, конечно, имело изобретение гончарного круга, давшее возможность ускорить и улучшить производство глиняных сосудов. Высоко оценивая значение этого технического изобретения, древние египтяне окружили его ореолом религиозной древности. В одном распространенном египетском мифе рассказывается, что элевантинский бог Хнум сотворил мир и первых людей на гончарном круге... Таким удивительным образом отразилось представление о колоссальной важности изобретения гончарного круга в сознании древнеегипетского народа. Бог-творец, создавший мир и людей, представлялся древним египтянам в образе первого мастера, своего рода Прометея, Гефеста или Дедала легендарной древности.

Уже с древнейших времен египетские мастера стремились каждый предмет ремесленного производства по мере возможности превратить в произведение искусства, внося в предметы домашнего обихода и повседневного быта элементы красоты и изящества. Сперва появилась окраска сосуда красным гематитом, а затем по красному фону гончар-художник рисовал белые перекрещивающиеся линии, своего рода грубый и примитивный узор, который, возможно, являлся отдаленным воспоминанием техники плетения, может быть, соединенной в древнейшие времена с техникой гончарного дела. Постепенно также в доисторическую эпоху появляются и более разнообразные узоры: точечный орнамент, спираль, треугольник и волнообразные линии. В частности, в этих двух последних формах или элементах орнамента можно видеть не одно лишь простое сочетание линий, не один лишь простой и бессмысленный узор, а некую робкую попытку изобразить те основные явления и формы природы, которые особенно привлекают к себе внимание [13] и интерес первобытного человека. В треугольниках, заштрихованных параллельными и пересекающимися линиями, можно видеть изображение гор, а в волнистых линиях — изображения зыблящейся поверхности воды. И если мы обратимся к другим сосудам той же эпохи, на которых уже изображены целые живописные сценки, например рассмотрим одно блюдо с изображением охотника, держащего на привязи четырех зверей, то увидим, что на них аналогичные треугольники, размещенные вдоль края блюда, несомненно, указывают на тот гористый пейзаж, который служит местом для изображения сцены охоты. Далее, на сосудах, изображающих сцену катания в лодках по реке, зыблящаяся поверхность воды ясно обозначена волнистыми линиями. Весьма возможно, что из этих древнейших смысловых орнаментов, постепенно приобретающих значение рисунков, впоследствии выработались и древнейшие картинные знаки письменности, древнейшие картинные и смысловые иероглифы. В историческую эпоху мы уже не находим на глиняных сосудах той богатой изобразительной орнаментации, которая является столь характерной для доисторической эпохи и которая дает нам богатый материал для восстановления культуры, быта и искусства древнейшего периода египетской истории.

Таким образом, изучение египетской керамики проливает яркий свет не только на развитие древнеегипетской техники, но также указывает и на ту неразрывную связь, которая соединяла в один узел процесс возникновения и развития орнамента, рисунка и картинной иероглифической письменности в Древнем Египте.

Наконец, изучение египетской керамики свидетельствует, что уже в архаическую эпоху торговые связи соединяли Египет с соседними странами, в частности с Палестиной и Сирией. Так, например, было установлено, что сосуды с ручками (амфориски), украшенные красно-коричневыми полосками, далее, сосуды в форме животных и птиц, наконец, сосуды с волнообразными ручками, которые появляются в Египте в начале «второй цивилизации»,

встречаются не только в Египте, но и в Сирии, которые, очевидно, уже в те отдаленные времена были связаны нитями внешней торговли.

Глина была дешевым и распространенным материалом в Древнем Египте. Из глины, как мы видели, египтяне [14] делали сосуды самой различной формы. Помимо этого, глина, как мы говорили выше, имела большое применение и в строительном деле. Из глины египтяне начиная с доисторической эпохи делали кирпич. До периода Нового царства египтяне почти исключительно пользовались необожженным кирпичом, который они лишь обсушивали на солнце. Начиная с периода Нового царства египтяне стали обжигать кирпич в специальных печах. Фрески из гробницы Рехмира времени Нового царства дают нам некоторое представление о способах изготовления кирпича. Надписи, помещенные тут же, указывают на то, что кирпич изготовляли «пленные, приведенные его величеством для работ над храмом бога Амона», — одно из ярких свидетельств рабовладельческого характера хозяйства Древнего Египта.

Керамическое производство достигло в Древнем Египте высокого уровня и технического совершенства. На это, в частности, указывает известная египтянам техника изготовления разноцветного фаянса, а также непрозрачной стеклянной пасты. Фаянсовые изделия были найдены уже в погребениях доисторического периода; широкое распространение фаянсовое производство получило в эпоху Среднего царства, но особенного расцвета оно достигло во времена Нового царства, когда в многочисленных фаянсовых мастерских искусно изготовляли изделия из голубого и зеленого фаянса, который по своему цвету должен был походить на лазурит и малахит, излюбленные ценные камни древних египтян. Фаянсом покрывались самые разнообразные предметы: сосуды, особенно туалетные, статуэтки, в частности погребальные, так называемые «ушебти», которые, отвечая на призыв покойного, должны были являться к нему и выполнять за него в загробном мире его работу; далее, амулеты, бусы, украшения, перстни, скарабеи, инкрустации, плитки и целый ряд различных предметов быта, художественного ремесла и религиозного культа, относящихся ко всем эпохам египетской истории. В Телль-эль-Амарне были найдены остатки большой мастерской, в которой в большом количестве изготавливались разнообразные изделия из фаянса. Фаянсовое производство сохранилось в Египте вплоть до поздней греко-римской эпохи. Фаянсовые изделия из Навкратиса шли в большом количестве на экспорт. Они были найдены [15] в различных пунктах Средиземноморья и даже в глухих районах Кавказа, что указывает на широкое развитие египетской торговли.

С древнейших времен египтяне использовали шкуры животных для выделки из них целого ряда предметов, главным образом одежды. В самые ранние времена египтяне, очевидно, носили вместо одежды звериные шкуры. В качестве пережитка этого древнего обычая можно указать на ту шкуру пантеры, которую должен был надевать жрец при совершении заупокойного ритуала. Пятнистый мех пантеры, или леопарда, служил также для обивки щитов, которые так хорошо изображены на фресках в гробницах Кенамона и Аменхотепа Хеви. Из различных сортов меха выделывались, далее, колчаны, футляры для зеркал и папирусов. Наконец, из выделанной кожи делали погребальные палатки, украшения для головы в виде сетки, сандалии, пояса, ремни, конскую упряжь, части колесниц и из особой белой кожи специальный материал для письма, который несколько напоминает средневековый пергамент. На целом ряде изображений, сохранившихся на стенах гробниц, главным образом Нового царства, можно проследить основные процессы обработки кожи в Древнем Египте. Следует отметить и художественные способы обработки кожи, как, например, тиснение или нашивка на кожу разноцветных кусков другой кожи, которые часто составляют красивый узор.

Значительно более высокого уровня достигло в Египте текстильное производство, получившее уже в древности широкое распространение. Ткацкое дело занимало здесь видное место среди других производств, обслуживая не только города живых, но и города мертвых, древние некрополи, разбросанные по всему Египту в связи с огромным значением

заупокойного культа. Основным материалом, из которого египтяне делали свои ткани, был лен. Из льняной нитки они ткали как толстый и прочный холст, так и тонкие и прозрачные материи, которые служили для изготовления роскошных одежд богачей. Шерстяные ткани в египетских погребениях встречаются редко, что указывает на то, что шерстью в Египте пользовались очень мало. Шелк появился в Египте сравнительно поздно и начал получать распространение лишь в первые века нашей эры. [16]

Технические процессы текстильного производства могут быть изучены по изображениям, сохранившимся на стенах гробниц. В настоящее время можно даже точно восстановить форму того примитивного горизонтального ткацкого станка, которым пользовались в период Среднего царства, и того несколько более усовершенствованного вертикального ткацкого станка, который появился в Египте начиная со времени Нового царства. Из художественных отраслей ткацкого дела следует указать на раскраску тканей, на украшение их живописными орнаментальными мотивами и рисунками и на технику коврового гобеленного тканья, которое достигло необычайно высокого художественного совершенства в позднюю эллинистическую эпоху.

Ткацкое дело, особенно в позднем Египте, достигло очень высокого развития. В Египте появились особые центры текстильного производства. Некоторые ткани, как, например, тончайший прозрачный «царский виссон», стали экспортным товаром и получили широкую известность во всем древнем мире. Изучение текстильного производства проливает яркий свет не только на развитие техники, но также и экономики Древнего Египта.

Но, конечно, особенное влияние на развитие всей древнеегипетской культуры имела металлургия, возникновение и развитие которой произвело целый переворот не только в технике, но и в экономике Древнего Египта. Благодаря появлению металлов представилось возможным заменить архаические каменные орудия новыми орудиями лучшего качества, сделанными из металла. Благодаря появлению металлов старое каменное примитивное оружие было вытеснено новым металлическим оружием. Таким образом, появление металлургии дало значительный толчок развитию всей древнеегипетской экономики. Но так как в аллювиальной почве Египта не могло быть металлической руды, то в погоне за этой рудой египтяне стали предпринимать сперва торговые, а потом военные походы в соседние страны, где они могли захватить необходимую им медную руду. Этим объясняются те походы, которые египтяне начиная со времени I династии вели против племен, населяющих Синайский полуостров, богатый медью, а также против народов Нубии, где в изобилии имелось золото. [17]

Находки различных золотых изделий в погребениях и поселениях архаической эпохи указывают на то, что золото было известно египтянам с очень древних времен. Как известно, золото египтяне получали из восточной пустыни, расположенной между Нилом и Красным морем, причем чаще всего они его привозили из южной части этого района, лежащего к югу от дороги Коптос — Кусейр. Однако главным золотоносным районом была Нубия, примыкающая к южным границам Египта. В погоне за золотом египтяне с древних времен совершали походы на юг, стремясь вначале проникнуть в эти области, а затем захватить их в свои руки и в то же время установить торговые связи с местными племенами. Возможно, что именно поэтому древняя столица Верхнеегипетского государства получила название «Золотого города». Ведь именно отсюда шли древние торговые пути на восток и на юг и именно здесь, в 5-м Верхнеегипетском номе, были обнаружены богатейшие гробницы додинастического и раннединастического периодов. Большое количество великолепно сделанных золотых украшений, золотые подвески и браслеты, золотые ручки ножей, украшенные рельефными изображениями, указывают на старинные навыки тончайшей обработки золота. Недаром само древнеегипетское слово «золото» писалось наглядным иероглифом, представляющим собой изображение драгоценного, очевидно золотого, ожерелья, украшенного рядом бус.

Если золото было нужно египтянам уже в древнейшие времена для изготовления драгоценных украшений, то медь была необходима для изготовления оружия и орудий

труда. Медь египтяне также привозили из соседних стран, в частности, из восточной пустыни и главным образом с Синайского полуострова, где были обнаружены древние разработки меди и иероглифические надписи, восходящие ко времени фараонов I династии. В египетских погребениях архаических времен было найдено множество медных предметов. Так, в Бадари были обнаружены медные бусы, булавки, ножи, ножички, гарпуны, кольца и сосуды. В других местах были найдены кинжалы, топоры, браслеты, сосуды и различные другие предметы, сделанные из меди. Медь в те времена в Египте очень высоко ценилась как редкий импортный материал. [18] Крупные предметы из меди делались настолько редко, что в летописи Палермского камня наряду с упоминаниями о важнейших политических событиях встречается упоминание об изготовлении больших предметов из меди. Так, под годами царствования фараона II династии Хасехемуи говорится об «изготовлении из меди» царской статуи «Велик Хасехемуи», а под 11 годом царствования фараона V династии Нефериркара мы читаем, что «царь Верхнего и Нижнего Египта Нефериркара сделал в качестве своего памятника для (бога) Ра в его солнечном святилище «Желание сердца Ра» вечернюю и утреннюю солнечную ладью длиной в 8 локтей из меди». Появление металлургии, в частности обработки меди, произвело целый переворот в технике и экономике Древнего Египта. Камень в ремесле стал все больше и больше вытесняться медью, а камнеобрабатывающее ремесло — металлургией. Поэтому доставка меди в Египет из соседних стран имела огромное хозяйственное значение для египетского народа и для развития рабовладельческого хозяйства Древнего Египта. Стремлением захватить медные рудники Синая объясняются военные походы фараонов Древнего царства на Синайский полуостров. Стремлением захватить в свои руки торговые пути, ведущие на остров Кипр, богатый медью, объясняются и военные походы времен Нового царства в Палестину и в Сирию, которые велись столь упорно фараонами Нового царства.

Гораздо сложнее вопрос о времени появления железа и технике его обработки в Древнем Египте. Хотя при раскопках и было найдено некоторое небольшое количество железных изделий, восходящих вплоть до архаической эпохи, однако вопрос о раннем появлении железа в Египте все еще является очень спорным. Весьма возможно, что в древности египтяне пользовались метеоритным железом для изготовления мелких предметов, в частности амулетов. В древнеегипетской мифологии сохранились представления о том, что небесный свод и трон небесного бога сделаны из железа. Самое слово «биа ен пет», служившее для обозначения железа, в буквальном переводе означало «небесная руда», то есть руда, упавшая с неба. [19]

Таким образом, все вопросы, связанные с применением различных материалов в древнеегипетской технике, а также с изучением способов обработки этих материалов, представляют огромный интерес для объективного изучения египетской истории, так как они проливают новый свет на проблему возникновения и развития не только техники, но и экономики Древнего Египта.

Поэтому книга А. Лукаса «Материалы и ремесленные производства Древнего Египта», выдержавшая уже три издания, представляет для нас очень большой научный и познавательный интерес. Автор этой книги, много лет проработавший в качестве химика и реставратора Каирского музея в Египте, располагавший поэтому возможностью тщательнейшим образом изучить химическую структуру огромного количества египетских древностей, собрал в этой книге очень большую и весьма ценную документацию о самых разнообразных материалах и способах их обработки в Древнем Египте. Его книга особенно ценна тем, что она является очень полной сводкой всего фактического материала, и, кроме того, тем, что основана на большом количестве химических анализов, произведенных различными специалистами, в том числе и самим автором. Особенно интересны указания автора на то, откуда происходит тот или иной материал. Эти указания дают нам возможность говорить о довольно значительном развитии внешней торговли Древнего Египта, которая позволяла египтянам доставлять не только из соседних, а иногда и более отдаленных стран ряд материалов, необходимых для развития древнеегипетских ремесел. Конечно, не со всеми

положениями автора можно согласиться. Некоторые из этих положений еще долго будут спорными. К числу спорных следует отнести, например, утверждения автора о том, откуда ведут свое происхождение те или иные виды сырья; спорны также некоторые из терминов, применяемых автором при исследовании отдельных видов материалов, например стекла. Но неоспоримой заслугой автора является серьезная постановка проблемы о возникновении и развитии ремесленных производств в Древнем Египте — ведь это, по существу, первая попытка дать общую и связную картину развития древнеегипетской технологии на основе [20] объективных данных большого количества химических анализов. Приведенный автором материал представляет огромную ценность не только для историков и археологов Древнего Египта, которым он позволяет во многих случаях не только ставить, но и разрешать ряд важных проблем древнеегипетской истории, но и для химиков, историков техники и естествознания, биологов, строителей и различных специалистов в области других смежных дисциплин. Книга А. Лукаса представляет несомненный интерес и может служить справочником для широкого круга читателей, интересующихся как общими проблемами развития материальной культуры в древности, так и частными вопросами, относящимися к тем или иным отраслям истории техники.

В. И. Авдиев

ПРЕДИСЛОВИЕ К ТРЕТЬЕМУ ИЗДАНИЮ

Со времени выхода в свет предыдущего издания этой книги было произведено много новых раскопок и исследований и сделано немало публикаций. В результате мы стали обладателями таких обширных новых данных по материалам и ремесленным производствам Древнего Египта, что для того, чтобы предлагаемая вниманию читателя книга оказалась на уровне наших современных знаний, мы должны были выпустить ее в новом издании.

Книга коренным образом переработана и намного расширена; добавлены три новые главы: о клейких и связующих веществах, о бусах и об инкрустированных глазах. Особенно обогатились новым материалом разделы о крашении, стекле, глазурированных изделиях, бальзамировании, благовонных веществах, гончарном промысле, каменных сосудах, сахаре, текстильном волокне и дереве. Почти все остальные разделы заново отредактированы и дополнены. Исторический обзор и раздел химических анализов также пересмотрены и дополнены новыми материалами.

Хотя я и отмечаю отдельные места в египтологической литературе, которые кажутся мне ошибочными, и выражаю определенные мнения по различным спорным вопросам, тем не менее я стараюсь не забывать указания Роберта Бойля о том, что «...человек может быть поборником истины, не становясь при этом врагом приличий, и может опровергать чужое мнение, не понося тех, кто его придерживается»¹. К этому я прибавил бы [23] слова Левенгука²: «Я не ищущу ничего, кроме истины, и, насколько это в моих силах, указываю на ошибки, которые могли бы вкрасться в некоторые вопросы; при этом я надеюсь, что те, с кем мне, быть может, придется не согласиться, не будут на меня в обиде; и если бы они в свою очередь обнаружили какие-либо ошибки в моих собственных взглядах, я почел бы это за услугу, так как это лишь придало бы мне сил в стремлении достичь большей точности».

Назвать по именам всех друзей, помогавших мне, делившихся со мною различными сведениями, мыслями и материалами для анализов, просто невозможно. Тем не менее я крайне обязан им всем, а в особенности Гаю Брайтону.

А. Лукас

Каир, 1945.

¹ Robert Boyle, *The Sceptical Chymist*, 1661.

² A. van Leeuwenhoek, *Letters*, 1632–1723.

ВВЕДЕНИЕ

Для более полного понимания вопроса о ремесленных производствах Древнего Египта и применявшемся в них сырье необходимо хотя бы общее знакомство с историей этой страны. Нужно отчетливо представлять себе и глубокую древность этой цивилизации и отдаленность той эпохи, когда применялись многие из материалов и существовали многие из тех отраслей производства, о которых будет идти речь. Поэтому мы предположим нашему анализу краткий очерк истории Египта.

Ископаемых останков первобытного человека в Египте до сих пор не обнаружено. Древнейшими свидетельствами пребывания человека в долине Нила являются определенные виды орудий и оружия (преимущественно из кремня), найденные в большом количестве в разных частях страны. При помощи этих орудий их обладатели могли охотиться и сражаться — и это все, что мы знаем о них, так как до сих пор не удалось обнаружить ни их жилищ, ни их погребений, если они вообще имели жилища и хоронили своих покойников. Эти первые египтяне, о которых мы имеем такое туманное представление, жили в эпоху палеолита, или древнекаменного века. Это были простые охотники, преследовавшие по всей стране животных, мясо которых они употребляли в пищу. Иными словами, они были не производителями, а лишь собирателями пищи, их существование зависело от охотничьей удачи и урожая плодов, семян и корней диких растений. Непосредственно на смену им приходят египтяне эпохи неолита (новокаменного века), с каменными орудиями и оружием более совершенного типа, чем орудия и оружие их предшественников. Еще совсем недавно [25] эти люди более поздней эпохи также оставались для нас загадкой. Но в настоящее время открыты их могильники и поселения^{3, 4, 5}, доказывающие, что, хотя они все еще жили в каменном веке, то есть не знали употребления металлов, они были уже не только собирателями, но и производителями пищи. Они занимались земледелием, приручали диких животных, лепили и обжигали глиняную посуду, ткали, плели корзины и циновки, изготовляли как костяные, так и каменные орудия, делали из камня и раковин бусы и умели вырезать небольшие сосуды даже из такого твердого камня, как базальт^{6, 7}.

Вслед за каменным веком наступает период, продолжительность которого не установлена и в начале которого появляются первые признаки знакомства с металлами — применение меди и золота для изготовления мелких предметов, служивших в качестве личных украшений. Конец этого периода характеризуется более широким употреблением золота, применением в небольшом количестве серебра и свинца и широким использованием меди для изготовления оружия, орудий и хозяйственной утвари. Этот период включает бадарийскую культуру и додинастические периоды (ранний, средний и поздний), в течение которых Египет был расколот на ряд мелких государств, из хаоса которых постепенно возникли два царства — Северное, или Нижний Египет (Дельта), и Южное, или Верхний Египет. Как об этих мелких государствах, так и о последних двух царствах почти ничего не известно, за исключением самого факта их существования. Можно лишь предполагать, что Дельта, по всей вероятности, была более культурным и богатым государством, чем Верхний Египет. Фактическое начало египетской истории можно датировать приблизительно 3400 годом до н. э., когда царь Верхнего Египта [26] Мина из Тиниса (близ Абидоса) стал также царем Нижнего Египта и объединил страну в единое царство⁸.

³ P. Bovier-Lapierre, Une nouvelle station néolithique au nord d'Hélouan, in *Compte rendu du Congrès international de géogr.*, Le Caire, 1925, IV (1926), pp. 268–282.

⁴ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*; G. Caton-Thompson, *The Royal Anthropol. Inst. Prehistoric Research Expedition to Kharga Oasis, Egypt*, in *Man*, XXXII (1932) p. 158.

⁵ H. Junker, *Merimde-Benisalâme*, 1929, 1930.

⁶ G. Caton-Thompson and E. W. Gardner, *The Desert Fayum*, p. 72.

⁷ H. Junker, *op. cit.*, 1929, p. 223.

⁸ Вероятно, еще до этого Север и Юг были объединены в результате завоевания Верхнего Египта царем Дельты, но объединение это было непродолжительным (J. H. Breasted, *The Predynastic Union of Egypt in Bull. de l'Inst. franç. d'arch. orientale*, XXX (1931), pp. 709–724).

Исторический период принято для удобства делить на тридцать династий, каждая из которых соответствует определенному царствующему дому; такое разделение аналогично, например, разделению истории Англии по династиям, относящимся к норманнам, к дому Плантагенетов, Тюдоров, Стюартов, к Ганноверской династии и т. д.

О первых двух династиях известно так мало, что их часто называют протодинастическими или относят к позднему додинастическому периоду, объединяя эту эпоху под названием архаической.

III династия открывает собой Древнее царство, или, как его иногда называют, век пирамид, продолжавшийся до конца VI династии.

Период от VII до X династии включительно был временем междоусобиц. Мы имеем о нем весьма смутное представление. Это был так называемый I промежуточный период.

XI и XII династии вместе составляют Среднее царство, или «феодальный» период, время большого расцвета.

Период между XIII и XVII династиями был периодом смут. Наши сведения о нем весьма скудны. Этот период, на который падает также кратковременный период иноземного владычества со стороны гиксосских царей, вошел в историю под названием II промежуточного периода.

Начиная с XVIII династии Египет вступает в эпоху Нового царства, или империи, просуществовавшей до конца XX династии. В этот период Египет завоевал страны, известные в наше время под названием Палестины и Сирии, и стал великой державой в Западной Азии.

Во время XXI династии произошел распад империи. О последующих четырех династиях, начиная с XXII и кончая XXV, известно очень мало — лишь то, что на протяжении этого периода Египет находился одно время под властью эфиопов, а позднее — ассирийцев. [27]

XXVI династия была временем возрождения независимости и процветания, за которым последовало завоевание Египта персами. Период с XXVII династии по XXX включительно был временем персидского господства, за исключением небольших промежутков, когда египтянам удавалось временно отвоевать свою независимость.

После завоевания Персии греками Александр Македонский овладел также и Египтом. Греческое господство его преемников Птолемеев длилось до того самого времени, когда Египет превратился в римскую провинцию. Римская оккупация продолжалась вплоть до завоевания Египта арабами.

Как это видно из нашей краткой справки, в египетской истории было несколько периодов, длившихся в некоторых случаях по двести или триста лет, о которых мы знаем очень мало; и даже те сведения, которыми мы располагаем относительно других, более известных периодов, оказываются также весьма отрывочными и неполными. При наличии таких пробелов совершенно невозможно сделать какие-либо определенные выводы относительно времени появления или упадка определенных отраслей производства или длительности употребления того или иного материала. Таким образом, мы вынуждены ограничиться лишь приведением дат, документально отмеченных употреблением тех или иных материалов. [28]

Краткая хронологическая таблица⁹

| <i>Период</i> | <i>Династия</i> | <i>Приблизительные даты</i> |
|---|-------------------------|---|
| Каменный век | Палеолит | Не датирован |
| | Неолит | Конец неолитического периода датируется приблизительно 5000 г. до н. э. |
| Додинастический | Бадарийская культура | 5000–3400 до н. э. |
| | Ранний додинастический | |
| | Средний додинастический | |
| | Поздний додинастический | |
| Протодинастический | I и II | 3400–2980 до н. э. |
| Древнее царство | III | 2980–2900 до н. э. |
| | IV | 2900–2750 до н. э. |
| | V и VI | 2750–2475 до н. э. |
| | I промежуточный | VII–X |
| Среднее царство | XI–XII | 2160–1788 до н. э. |
| II промежуточный ¹⁰ | XIII–XVII | 1788–1580 до н. э. |
| Новое царство, или империя | XVIII | 1580–1350 до н. э. |
| | XIX | 1350–1200 до н. э. |
| | XX | 1200–1090 до н. э. |
| Период, о котором мало что известно ¹¹ | XXI–XXV | 1090–663 до н. э. |
| Позднеегипетский период | XXVI | 663–525 до н. э. |
| Персидский ¹² | XXVII–XXX | 525–332 до н. э. |
| Греческий (период Птолемеев) | — | 332–30 до н. э. |
| Римский ¹³ | — | 30 до н. э.– 640 н. э. |
| Арабский | — | 640 н. э. |

[29]

⁹ Принятая здесь система датирования заимствована у проф. Дж. Г. Брэстеда.

¹⁰ Включает период господства гиксосских царей.

¹¹ Включает продолжительный период правления эфиопов и кратковременный период ассирийского господства.

¹² Включает непродолжительный период независимости Египта в эпоху XXX династии.

¹³ Включает византийский период.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ

Современный египетский гипс¹

| | % | % | % |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 75,4 | 85,2 | 89,9 |
| Песок | 7,6 | 3,7 | 2,1 |
| Карбонат кальция | 15,2 | 9,4 | 7,5 |
| Окислы железа и алюминия | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| Не определено | 0,8 | 0,7 | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский известковый раствор (римский период)²

| | % | % | % | % |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Песок | 73,5 | 22,3 | 54,9 | 29,1 |
| Окислы железа и алюминия | 3,7 | 7,5 | 13,3 | 4,0 |
| Известь | 10,1 | 33,9 | 14,6 | 34,7 |
| Окись магния | 0,7 | 1,8 | 3,2 | 2,1 |
| Триокись серы | 1,4 | 3,2 | Нет | 0,9 |
| Углекислота, связанная вода и т. д. | 10,6 | 31,3 | 14,0 | 29,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский известковый раствор (Птолемеевский период)³

| | % | % | % | % | % | % | % |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Песок | 29,0 | 30,6 | 38,4 | 25,4 | 23,8 | 27,4 | 8,8 |
| Окислы железа и алюминия | 3,0 | 1,8 | 3,0 | 2,9 | 1,7 | 2,6 | 1,2 |
| Известь | 1,8 | 26,2 | 20,2 | 27,3 | 25,5 | 27,3 | 46,1 |
| Окись магния | — | — | — | — | — | — | — |
| Углекислота, связанная вода и т. д. | 66,2 | 41,4 | 38,4 | 44,4 | 49,0 | 42,7 | 43,9 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Из Гелуана. Анализы А. Лукаса.

² Анализы А. Лукаса.

³ Renato Salmoni, Sulla composizione di alcune antiche malte Egiziane, in Atti e Memorie della Regia Academia di Scienze Lettere ed Arti in Padova, 1933 (XI), Vol. XLIX. Я несколько перестроил эту таблицу.

Древнеегипетский гипсовый раствор¹

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 46,9 | 66,9 | 73,1 | 78,0 | 47,3 | 54,0 | 23,4 | 57,2 | 54,4 | 54,4 | 89,2 | 70,7 | 79,6 | 80,0 | 97,3 | 84,0 | 89,2 | 78,6 | 99,5 |
| Песок | 12,6 | 25,5 | 15,4 | 12,3 | 11,5 | 11,4 | 4,8 | 7,4 | 3,2 | 7,8 | 2,0 | 9,5 | 6,9 | 12,8 | 2,0 | 8,0 | 6,0 | 13,5 | Сл. |
| Карбонат кальция | 37,1 | Сл. | 6,9 | 4,3 | 38,6 | 32,3 | 58,0 | 30,4 | 39,5 | 26,6 | Сл. | 8,0 | 3,5 | Сл. | — | 8,0 | 4,8 | 3,7 | — |
| Карбонат магния | 1,3 | 0,8 | 1,6 | 2,1 | Сл. | 1,3 | 3,8 | 3,8 | Сл. | Сл. | Сл. | 1,3 | Сл. | Сл. | — | — | — | 0,8 | — |
| Оксиды железа и алюминия | 1,5 | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 1,3 | 1,0 | 0,7 | 1,1 | 0,6 | 2,2 | 0,8 | 2,6 | 1,1 | 1,2 | — | Сл. | Сл. | 2,9 | — |
| Не определено | 0,6 | 4,8 | 1,2 | 1,9 | 1,3 | — | 9,3 | 0,1 | 2,3 | 9,0 | 8,0 | 7,9 | 8,9 | 6,0 | 0,7 | — | — | 0,5 | 0,5 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—6— от сфинкса.

№ 7—9— из долинного храма Хафры.

№ 10—11— из пирамиды Хафры.

№ 12—15— из пирамиды Хуфу.

№ 16—17— из мастабы фараона IV династии.

№ 18— из гипостильного зала в Карнаке.

№ 19— из гробницы Хетепхерес (IV династия).

¹ Анализы А. Лукаса.

Древнеегипетская гипсовая штукатурка¹

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 78,2 | 76,7 | 78,1 | 75,9 | 83,0 | 78,1 | 74,4 | 84,8 | 66,3 | 17,0 |
| Песок | 10,8 | 13,0 | 11,0 | 11,0 | 17,0 | 15,0 | 15,0 | 9,0 | 16,0 | 10,0 |
| Карбонат кальция ² | 11,0 | 10,3 | 10,9 | 13,1 | Сл. | 6,9 | 10,6 | 6,2 | 17,7 | 73,0 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Продолжение

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 75,9 | 68,5 | 67,1 | 36,9 | 15,5 | 39,8 | 40,5 | 42,7 | 45,0 | 83,3 | 34,6 |
| Песок | 14,0 | 12,0 | 11,0 | 27,0 | 17,0 | 15,0 | 30,0 | 25,0 | 36,0 | 14,0 | 27,0 |
| Карбонат кальция ² | 10,1 | 19,5 | 21,9 | 36,1 | 67,5 | 45,2 | 29,5 | 32,3 | 19,0 | 2,7 | 38,4 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—10— из гробницы Тутанхамона. См. А. Лукас, Appendix II, pp. 162—163, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter. Некоторые из этих образцов серого цвета ввиду присутствия частиц несгоревшего топлива.

№ 11— использован в качестве связующего вещества при починке крышки саркофага в гробнице Тутанхамона. Это основное связующее вещество, хотя в некоторых случаях встречаются и другие связующие вещества, состоящие из смеси смолы с толченым известняком. См. А. Лукас, *op. cit.*, стр. 168.

№ 12 и 13— из «тайника Эхнатона» (XVIII династия).

№ 14— из гробницы Сипта (XIX династия).

№ 15— из гробницы Сетнахта (№ 14, XX династия).

№ 16—19— из гробницы Сети II (№ 15, XIX династия).

№ 20 и 21— из гробницы Рамзеса XII (XX династия).

¹ Анализы А. Лукаса.

² С небольшой примесью оксидов железа и алюминия.

Древнеегипетский раствор для побелки ¹

| | 1 % | 2 % |
|---|--------|--------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 1,5 | 9,6 |
| Песок | 11,0 | 32,0 |
| Карбонат кальция и т. д. | 87,5 | 58,4 |
| | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — из «тайника Эхнатона» (XVIII династия).
 № 2 — из гробницы Сети II (№ 15, XIX династия).

Гипсовые изложницы для отливки бронзовых фигур ²

| | 1 % | 2 % |
|---|--------|--------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 97,3 | 95,8 |
| Кремнезем | 1,3 | 3,4 |
| Карбонат кальция | Следы | Следы |
| Окислы железа и алюминия | 1,4 | 0,8 |
| | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский фаянс Вещество основы (обыкновенный фаянс)

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Кремнезем | 94,0 | 94,2 | 94,2 | 99,6 | 94,7 | 94,2 | 90,1 |
| Глинозем | 1,8 | 0,6 | 1,9 | } 0,3 | 1,4 | 0,6 | 1,1 |
| Окись железа | 0,9 | 1,6 | 0,3 | | | 1,6 | 2,7 |
| Известь | 2,0 | 1,7 | 1,6 | 0,3 | 1,7 | 1,7 | 2,7 |
| Окись магния | 1,1 | 1,8 | 0,1 | — | 1,8 | 1,8 | — |
| Щелочи | 0,3 | — | 1,1 | — | 0,4 | — | 2,7 |
| Не определено | — | 0,1 | 0,8 | — | — | 0,1 | 0,7 |
| | 100,1 | 100,0 | 100,0 | 100,2 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—3—W. Burton, Ancient Egyptian Ceramics, in *Journal Royal Society of Arts*, LX (1912), p. 594.

№ 4—XIX династия. Анализ А. Лукаса. Образчик тонкоистодченного рыхлого белого вещества.

№ 5—XIX—XX династии. Анализ А. Лукаса. Образчик крупнозернистого желтовато-коричневого вещества.

№ 6—XXII династия. L. Franchet, *Céramique primitive*, p. 41.

№ 7—XIX династия. W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Rameses II at Kantir*, p. 8, n. 36.

¹ Анализы А. Лукаса.

² Анализы А. Лукаса. См. C. C. Edgar, *Greek Moulds*, p. III

Глазурь (обыкновенный фаянс)

| | 1 % | 2 % | | 1 % | 2 % |
|------------------------|--------|--------|----------------------|--------|--------|
| Кремнезем | 75,6 | 92,9 | Окись свинца . . . | Нет | — |
| Глинозем | 0,8 | 0,3 | Окись меди | 1,8 | 1,1 |
| Окись железа | 0,8 | 0,5 | Поташ | 10,7 | 0,5 |
| Известь | 3,8 | 0,8 | Сода | 5,5 | 1,6 |
| Окись магния | 0,7 | — | Окись марганца . . . | 0,3 | — |
| Окись олова | Нет | — | Не определено . . . | — | 2,3 |
| | | | | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — синяя глазурь римского периода из Дима (Фаюм). Анализ выполнен Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

№ 2 — бледная зеленовато-синяя глазурь. XIX династия.

W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Ramesses II at Kantir*, p. 9, n. 38.

| | Фаянс варианта D | | | | Фаянс варианта E |
|--------------------------|------------------|--------|--------|--------|---------------------|
| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % |
| Кремнезем | 94,4 | 92,3 | 93,9 | 95,3 | 88,6 |
| Глинозем | 2,4 | 1,1 | 1,0 | 1,6 | 1,4 |
| Окись железа | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| Известь | 1,3 | 0,6 | 1,7 | 1,7 | 2,1 |
| Окись магния | — | — | — | — | — |
| Щелочи | 1,2 | 2,5 | 2,4 | 0,6 | 5,8 |
| Окись меди | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 1,7 |
| Окись марганца | — | 2,4 | — | — | — |
| | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 и 3 — Саккара, саисский период.

№ 2 — Фивы, XX династия.

№ 4 — Саккара, птолемеевский период.

Анализы см.: H. Le Chatelier, *Comptes rendus*, 1889, 129 (12), pp. 477—480, цит. в J. Llorens i Artigas, *Les pastes ceramiques i els esmalts blaus de l'antic Egipte*, Barcelona, 1922.

№ 5. H. Le Chatelier, *Comptes rendus*, 1899 (7), pp. 387—388, цит. в *Journal Chem. Industry*, 189

Древнеегипетское стекло¹

| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
|-----------------------------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Кремнезем . . | 68,3 | 68,0 | 59,0 | 60,7 | 59,8 | 59,9 | 60,3 | 60,1 | 58,7 | 57,9 | 58,0 | 60,4 | 60,1 |
| Окись железа и алюминия | 3,2 | 4,0 | 3,9 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 2,3 | 3,1 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 3,5 | 3,8 |
| Известь | 4,9 | 5,0 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 5,4 | 5,6 | 3,8 | 5,1 |
| Окись магнезия | 1,0 | 0,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,0 | 1,8 | 1,1 | 1,0 | 2,2 | 1,0 |
| Поташ | 2,0 | 2,2 | 30,2 | 29,8 | 30,5 | 30,1 | 30,4 | 1,4 | 29,6 | 29,7 | 29,9 | 1,4 | 28,7 |
| Сода | 20,2 | 19,4 | | | | | | | | | | | |
| Окись марганца | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,1 |
| Окись кобальта | — | — | — | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Нет | Сл. | — | — |
| Окись меди . . | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Сл. | — | Сл. | Сл. |
| | 99,9 | 99,8 | 100,2 | 100,0 | 99,9 | 100,1 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,8 |
| | Прозр. XII д. | Желт. XII д. | Ор.-желт. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XX д. | Син. XX д. | Син. Перс. | Син. Перс. | Зел. XX д. | ? Визант. |

¹ Н. D. Parodi La Verrerie en Égypte, 1908.

Древнеарабское стекло¹

| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
|------------------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|
| Кремнезем . . | 67,8 | 68,0 | 66,4 | 67,0 | 55,7 | 56,6 | 68,7 | 66,7 | 68,3 | 67,4 | 68,3 | 67,9 | 68,0 | 68,0 | 63,1 | 64,2 | 58,1 |
| Окислы железа и алюминия | 4,0 | 4,2 | 5,1 | 5,0 | 8,3 | 8,0 | 2,2 | 5,4 | 3,3 | 2,7 | 2,1 | 2,9 | 2,6 | 2,1 | 0,6 | 3,0 | 7,4 |
| Известь | 2,9 | 2,6 | 4,7 | 4,2 | 4,6 | 4,7 | 8,6 | 7,4 | 8,7 | 8,1 | 8,0 | 8,3 | 8,1 | 8,2 | 3,5 | 5,0 | 4,9 |
| Окись магнезия | 0,9 | 0,9 | 1,4 | 1,1 | 3,3 | 3,7 | 4,2 | 3,5 | 3,2 | 4,0 | 3,7 | 3,7 | 4,1 | 4,2 | — | Нет | 3,0 |
| Поташ | 23,5 | 23,4 | 22,6 | 21,7 | 25,1 | 24,0 | 2,9 | 3,9 | 2,5 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,1 | 2,7 | 31,0 | 26,7 | 25,3 |
| Сода | | | | | | | 12,5 | 12,4 | 12,7 | 14,4 | 14,7 | 13,3 | 14,1 | 14,0 | | | |
| Окись марганца | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 1,9 | 1,3 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,1 |
| Окись кобальта | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Окись меди . . | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Окись серы . . | — | — | — | — | 1,0 | 1,1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 100,0 | 99,9 | 100,8 | 99,9 | 99,9 | 99,4 | 99,8 | 100,0 | 99,3 | 99,9 | 100,1 | 99,4 | 99,7 | 100,0 | 99,0 | 99,7 | 99,8 |
| | Синее | — | — | — | Синее | Синее | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

¹ Н. D. Parodi, La Verrerie en Égypte, 1908.

Древнеегипетское стекло¹

| | 1 % | 2 % | 9 % | 13 % | 21 % | 23 % | 24 % | 3 % | 4 % | 5 % | 14 % | 6 % | 15 % | 16 % | 7 % | 8 % | 18 % | 19 % | 20 % | 10 % | 11 % | 22 % | 12 % | 17 % | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|------------------------|----------------------|---------|---------|-------|
| Кремнезем . . . | 61,7 | 59,6 | 62,6 | 68,1 | 66,3 | 68,5 | 67,5 | 50,9 | 62,7 | 62,4 | 60,8 | 64,1 | 64,7 | 60,3 | 62,3 | 51,4 | 58,5 | 59,1 | 55,6 | 63,9 | 63,2 | 66,0 | 65,9 | 67,3 | |
| Окись железа | 0,7 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | 10,0 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,6 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | |
| Окись алюми- ния | 2,5 | 3,0 | 0,8 | 1,9 | 3,3 | 3,9 | 5,0 | 2,9 | 1,5 | 1,0 | 2,2 | 1,3 | 2,8 | 2,6 | 0,8 | 0,9 | 5,0 | 3,6 | 3,5 | 0,7 | 1,0 | 2,5 | 1,3 | 2,6 | |
| Известь | 10,1 | 10,6 | 9,3 | 4,2 | 7,1 | 9,9 | 10,3 | 10,3 | 9,2 | 9,2 | 1,5 | 7,0 | 7,1 | 6,5 | 10,1 | 8,4 | 10,7 | 9,8 | 8,4 | 7,9 | 9,1 | 6,9 | 9,1 | 6,8 | |
| Окись магния | 5,1 | 4,4 | 4,4 | 1,3 | 1,5 | 1,2 | 0,8 | 4,5 | 4,5 | 3,1 | 1,5 | 3,8 | 2,1 | 1,2 | 4,2 | 2,5 | 3,4 | 3,1 | 2,7 | 4,2 | 5,2 | 1,4 | 3,7 | 1,9 | |
| Поташ | 1,6 | 7,4 | 2,8 | 1,9 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 19,0 | 20,3 | 2,8 | — | 2,8 | — | 0,5 | — | 1,9 | 7,6 | 6,4 | 2,8 | 0,8 | 0,4 | 1,0 | 0,6 | — | |
| Сода | 17,6 | 14,9 | 18,2 | 18,9 | 19,3 | 14,8 | 15,4 | | | 18,1 | 29,0 | 19,3 | 20,4 | 18,8 | 19,9 | 17,2 | 9,0 | 10,3 | 12,2 | 22,7 | 20,6 | 20,3 | 18,0 | 20,4 | |
| Окись марган- ца | 0,5 | Сл. | — | — | 0,6 | 0,8 | 0,5 | — | — | — | — | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,9 | — | 0,5 | 0,7 | 0,3 | Сл. | — | 1,0 | — | — | |
| Окись меди | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 2,7 | 1,0 | — | 0,3 | — | — | 2,0 | 3,0 | 0,2 | 0,2 | — | — | 12,0 | 2,1 | 2,5 | 4,4 | — | — | — | — | — | |
| Окись свинца | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,5 | — | — | 1,3 | — | — | — | 1,3 | 3,0 | 6,3 | — | — | — | — | — | |
| Окись олова | — | — | 0,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,5 | |
| Триокись серы | — | — | 0,5 | — | — | — | — | 2,4 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | — | — | 1,2 | 5,5 | 1,4 | 0,5 | 1,8 | — | — | 1,1 | 0,8 | — | |
| | 100,1 | 100,8 | 100,2 | 99,7 | 100,3 | 100,2 | 100,0 | 91,1 | 100,1 | 100,6 | 99,5 | 100,1 | 99,9 | 100,2 | 100,0 | Фиолет. | 100,6 | 100,4 | 100,6 | 99,3 | 100,9 | 100,0 | 100,5 | 100,2 | 100,0 |
| | Синее | | | | | | | Желтое | | Зеленое | | Черное | | | Красное | | | Бесцветное | | | Медо- вого цвета | Мо- чно- белое | | | |

№ 1—12—относятся к XVIII династии; № 13—22 ко II—I векам до н. э.;
№ 23—24—александрийской эпохи.

¹ B. Neumann und G. Kotyga, Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung, in Zeitschrift für angewandte Chemie, 1925, pp. 776—780, 857—864.
Номера те же, что и у этих авторов, но образцы сгруппированы по цветам.

Арабское стекло из Фостата¹

| | % ₀ | % ₀ | % ₀ | % ₀ |
|------------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Кремнезем | 71,2 | 70,5 | 66,3 | 49,4 |
| Фосфорный ангидрид | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 1,2 |
| Окись железа | 1,4 | 1,9 | } 4,6 | 8,6 |
| Окись алюминия | 1,0 | 0,8 | | 14,5 |
| Известь | 8,1 | 7,8 | 10,5 | 18,7 |
| Окись магния | 3,2 | 1,2 | 1,0 | 1,4 |
| Поташ | 2,1 | Следы | 3,8 | 3,5 |
| Сода | 11,4 | 16,1 | 11,1 | 2,4 |
| Окись марганца | 1,2 | 1,1 | 2,4 | 0,3 |
| | | | | |
| | 99,9 | 100,0 | 100,3 | 100,0 |
| | Синее | Зелен. | Зелен. | Зелен. |

¹ Анализы выполнены Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

Современная египетская медная руда

| | 1 % ₀ | 2 % ₀ | 3 % ₀ | | 1 % ₀ | 2 % ₀ | 3 % ₀ |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Медь | 3,1 | 36,3 | 48,6 | Серная кислота | Следы | — | — |
| Железо | 25,8 | — | — | Никель и цинк | Нет | — | — |
| Окись алюминия | 2,4 | — | — | Свинец | — | — | — |
| Нерастворимый остаток | 55,4 | — | — | Сера | — | — | — |
| | | | | Не определено | 13,3 | 63,7 | 51,4 |
| | | | | | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — хризоколла из Вади-Самра (вост. Синай). Анализ Ч. Г. Деша; результаты анализа получены от почетного секретаря Комитета по исследованию шумерской меди Г. А. Гарфита.

№ 2 и 3 — из Вади-Араба (восточная пустыня). Анализы Химического департамента в Каире.

Древнеегипетский медный шлак¹

| | |
|--|----------------|
| | % ₀ |
| Вещество, не растворимое в кислоте | 37,9 |
| Медь | 21,7 |
| Свинец ² | 38,0 |
| Железо | 1,9 |
| Никель и кобальт | Следы |
| Мышьяк | 0,5 |
| Сурьма, серебро, висмут | Нет |
| 100,0 | |

¹ Из местности близ Серабит-эль-Кадима в Синае. Анализ см. J. Sebe-He p, *Early Copper and its Alloys, in Ancient Egypt*, 1924, p. 10.

² Такое высокое содержание свинца весьма необычно и требует проверки.

Древнеегипетские медные предметы

| № | Предмет | Медь % ₀ | Железо % ₀ | Цинк % ₀ | Мышьяк % ₀ | Олово % ₀ | Серебро, висмут % ₀ | Никель % ₀ | Свинец % ₀ | Сера % ₀ | Песок % ₀ | Не опреде- лено % ₀ | Итого % ₀ |
|----|------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | Топор | 98,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 2 | Топор | 98,1 | — | 0,3 | Сл. | — | — | — | — | — | — | 1,6 | 100,0 |
| 3 | Топор | 100,0 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100,0 |
| 4 | Топор | 99,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 5 | Топор | 97,2 | — | 0,3 | — | — | — | Сл. | — | — | — | 2,5 | 100,0 |
| 6 | Топор | 99,0 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 1,0 | 100,0 |
| 7 | Топор | 98,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 8 | Тесло | 99,9 | Сл. | Сл. | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,1 | 100,0 |
| 9 | Тесло | 97,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,4 | 100,0 |
| 10 | Тесло | 97,7 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,3 | 100,0 |
| 11 | Тесло | 99,6 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 12 | Тесло | 97,0 | 0,5 | — | — | — | — | 0,4 | — | 0,3 | — | 1,8 | 100,0 |
| 13 | Тесло | 94,2 | 2,5 | — | — | — | — | — | — | — | 0,4 | 2,9 | 100,0 |
| 14 | Долото | 98,7 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 1,3 | 100,0 |
| 15 | Долото | 98,0 | Сл. | Сл. | 0,3 | — | Сл. | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 16 | Долото | 98,8 | 0,6 | 0,2 | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 17 | Нож | 98,5 | — | 0,3 | 0,6 | — | — | — | — | — | — | 0,6 | 100,0 |
| 18 | Брусok | 98,1 | — | — | 0,2 | — | — | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 19 | Брусok | 88,0 | 0,1 | — | — | — | — | — | — | — | 8,0 | 3,9 | 100,0 |
| 20 | Долото | 97,7 | 0,5 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | 1,8 | 100,0 |
| 21 | Тесло | 98,0 | Сл. | Сл. | Сл. | — | — | — | Сл. | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 22 | Долото | 97,6 | 1,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,4 | 100,2 |
| 23 | Долото | 98,5 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,3 | 100,0 |
| 24 | Тесло | 58,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 20,0 | 22,0 | 100,0 |

№ 1—19—I династия; № 20—II династия; № 21—VI династия; № 22—XII династия; № 23—XVIII династия; № 24—возможно, XX династия.

¹ Анализы см. J. Sebelien, Early Copper and its Alloys, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 8.

Древнеегипетские

медные предметы

| № | Предмет | Медь % | Железо % | Олово % | Свинец % |
|----|-------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| 1 | Топор | 97,4 | 0,2 | Сл. | 0,2 |
| 1A | Занястья | 77,6 | 0,2 | — | 0,1 |
| 1B | Орудие | 98,5 | Сл. | — | Сл. |
| 2 | Кинжал | 99,5 | 0,1 | Нет | Сл. |
| 3 | Модель ножа | 99,6 | 0,2 | 0,2 | — |
| 4 | Долото | 93,2 | Сл. | Сл. | 0,1 |
| 5 | Тесло | 99,6 | Сл. | Нет | — |
| 6 | Тесло | 99,5 | Сл. | Нет | — |
| 7 | Кирка | 100,0 | — | Сл. | — |
| 8 | Статуя | 98,2 | 0,7 | — | — |
| 9 | Модель орудия | 98,4 | 0,2 | Нет | Сл. |
| 10 | Топор | 93,3 | 0,2 | 0,5 | — |
| 11 | Полоска | 95,0 | 0,3 | Сл. | 0,3 |
| 12 | Топор | 88,9 | — | 0,2 | 0,6 |
| 13 | Слиток | 93,0 | 5,9 | — | — |
| 14 | Топор | 96,9 | 0,7 | 0,2 | — |
| 15 | Нож | 96,7 | 1,2 | Сл. | 0,6 |
| 16 | Нож | 97,1 | 0,4 | 0,2 | — |

| Никель, кобальт % | Мышьяк % | Сурьма % | Висмут % | Сера % | Марганец % | Не определено % | Итого % |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------|--------------------|------------|
| 1,3 | 0,5 | Сл. | — | — | 0,1 | 0,3 | 100,0 |
| 0,1 | Сл. | — | — | — | — | 22,0 | 100,0 |
| 1,2 | Есть | — | Сл. | — | — | 0,3 | 100,0 |
| Нет | 0,4 | — | Нет | — | — | — | 100,0 |
| — | — | — | — | — | — | — | 100,0 |
| — | 0,1 | — | Нет | — | — | — | 100,0 |
| — | 0,4 | Сл. | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | 0,5 | Сл. | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | Есть | Сл. | — | — | — | — | 100,0 |
| 1,1 | — | — | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | 0,3 | Сл. | Сл. | — | — | 1,1 | 100,0 |
| — | 3,9 | 0,2 | — | — | — | 1,9 | 100,0 |
| 0,1 | 4,2 | — | Сл. | — | — | 0,1 | 100,0 |
| — | 5,6 | 0,7 | — | — | — | 4,0 | 100,0 |
| — | 0,1 | — | — | 1,0 | — | — | 100,0 |
| Сл. | 1,5 | — | — | Сл. | — | 0,7 | 100,0 |
| 0,3 | 0,8 | — | 0,4 | — | — | — | 100,0 |
| — | 2,3 | — | — | — | — | — | 100,0 |

№ 1—средний додинастический период. Н. С. Н. Carpenter, *Nature*, 130 (1932), pp. 625—626.

№ 1A—додинастический период. Анализы С. О. Баннистера (R. Mond and O. H. Myers, *Semetaries of Armant*, I, pp. 117—120).

№ 1B—протодинастический период. Анализы С. О. Баннистера, *op. cit.*

№ 2—I династия. Н. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, p. 34.

№ 3—III династия. Анализы А. Лукаса. (*Excavations at Saqqara (1911—1912) The Tomb of Hesy, J. E. Quibell*, p. 40).

№ 4—раннединастический период (Нубия). Анализы С. О. Баннистера (*Report of the British Asscn., C. H. Desch*, 1928, pp. 437—441). Кроме того, в этом долоте содержится 2,5% серебра и 4,1% золота.

№ 5—7—IV династия. J. H. Gladstone, *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XIV (1892), pp. 223—227.

№ 8—Статуя Пепи I, VI династия. C. H. Desch, *Report of the Brit. Asscn.*, 1928, pp. 437—441.

№ 9—древнее царство. Анализы Дж. Г. Гледстона (*El Kab, J. E. Quibell*, p. 4).

№ 10—XII династия. J. H. Gladstone, *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XII (1890), pp. 227—234.

№ 11—XII династия. Н. Garland and C. O. Bannister, *op. cit.*, p. 68.

№ 12—возможно, XII династия. G. V. Phillips, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

№ 13—возможно, XII династия. Из Бир-Насб, Синай, C. H. Desch, *op. cit.*, pp. 437—438.

№ 14—эпоха «чашеобразных» могил. Н. С. Н. Carpenter, *Nature*, 127 (1931), pp. 589—591. См. также G. Bruntton, *Mostagedda*, p. 132.

№ 15—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда. *Journ. Inst. Metals*, Н. Garland, X (1913), p. 330.

№ 16—XIX династия. Анализы д-ра Перси. *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, J. H. Gladstone, XII (1890), p. 229.

Древнеегипетские бронзовые предметы

| № | Предмет | Медь % | Олово % | Свинец % | Сурьма % | Мышьяк % | Никель % | Железо % | Цинк % | Сера % | Не опре- делено % | Итого % |
|----|---------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|
| 1 | Стержень | 89,8 | 9,1 | — | Сл. | 0,5 | — | Сл. | — | Сл. | 0,6 | 100,0 |
| 2 | Ваза | 86,2 | 5,7 | Нет | — | Нет | — | Нет | Нет | — | 8,1 | 100,0 |
| 3 | Чаша | 85,8 | 3,5 | 8,5 | — | — | — | 0,2 | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 4 | Топор | 85,9 | 12,1 | 0,8 | — | — | — | — | — | — | 1,2 | 100,0 |
| 5 | Долото | 93,6 | 7,4 | — | Сл. | 0,5 | — | — | — | — | — | 101,5 |
| 6 | Браслет | 68,4 | 16,3 | Нет | — | Нет | — | Сл. | Сл. | — | 15,3 | 100,0 |
| 7 | Крючок | 69,2 | 9,8 | — | — | Нет | — | — | — | — | 21,0 | 100,0 |
| 8 | Долото | 96,4 | 2,2 | — | — | 0,4 | — | — | — | — | 1,0 | 100,0 |
| 9 | Статуэтка | 91,9 | 6,3 | — | — | — | — | — | — | — | 1,8 | 100,0 |
| 10 | Статуэтка | 88,4 | 11,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 100,3 |
| 11 | Тесло | 89,8 | 3,1 | — | Сл. | 0,3 | — | — | 0,4 | — | 6,4 | 100,0 |
| 12 | Долото | 88,0 | 12,0 | 0,1 | Сл. | 0,4 | — | — | 0,3 | — | — | 103,8 |
| 13 | Топор | 89,6 | 6,7 | — | Сл. | 1,0 | — | 0,5 | — | — | 2,2 | 100,0 |
| 14 | Топор | 90,1 | 7,3 | — | Сл. | 0,2 | — | — | — | Сл. | 2,4 | 100,0 |
| 15 | Тесло | 67,6 | 9,6 | — | — | — | 0,6 | Сл. | — | — | 22,2 | 100,0 |

№ 1—IV династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch. XIV (1892), pp. 223—227.

№ 2—VI династия. M. Berthelot, in Fouilles à Dahchour, 1894, J. de Morgan, pp. 136—145.

№ 3—Возможно, XI династия. G. B. Phillips, in Ancient Egypt, 1924, p. 89.

№ 4, 5—XII династия. J. Sebelien, Ancient Egypt, 1924, p. 8.

№ 6, 7—XII династия. M. Berthelot, op. cit., pp. 136—145.

№ 8—XII династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch., XII (1890), pp. 227—234.

№ 9—IX или XI династия. H. R. Hall, Some Early Copper and Bronze Egyptian Figurines, in Annals of Arch. and Anthrop., Liverpool XVI(1929), pp. 14, 15.

№ 10—IX или XI династия. H. R. Hall, op. cit.

№ 11, 12—XVIII династия. J. Sebelien, op. cit., p. 8.

№ 13, 14—XVIII династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch., XII (1890), pp. 227—234.

№ 15—XIX династия. J. Sebelien, op. cit., p. 8.

Древнеегипетские золотые предметы

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Золото | 79,7 | 84,2 | 84,0 | 79,5 | 91,0 | 78,0 | 81,7 | 80,8 | 92,2 | 92,2 |
| Серебро | 13,4 | 13,5 | 13,0 | 16,8 | 9,0 | 18,0 | 16,1 | 14,7 | 3,2 | 3,9 |
| Медь | Нет | Нет | Нет | 2,8 | Сл. | — | Сл. | 4,1 | Нет | Нет |
| Не определено | 6,9 | 2,3 | 3,0 | 0,9 | — | 4,0 | 2,2 | 0,4 | 4,5 | 3,9 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| | 11 % | 12 % | 13 % | 14 % | 15 % | 16 % | 17 % | 18 % | 19 % | 20 % |
| Золото | 90,5 | 92,7 | 90,0 | 82,9 | 85,9 | 96,4 | 82,3 | 72,1 | 89,5 | 99,8 |
| Серебро | 4,5 | 4,9 | — | 16,6 | 13,8 | 1,9 | 14,3 | 17,2 | 11,2 | — |
| Медь | Нет | — | — | 0,5 | 0,3 | Есть | 1,5 | 13,1 | Нет | — |
| Не определено | 5,0 | 2,4 | 10,0 | — | — | 1,7 | 1,9 | — | — | 0,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 102,4 | 100,7 | 100,0 |

№ 1—3—I династия. Анализы Дж. Г. Глэдстона (in *The Royal Tombs*, W. M. F. Petrie, II, p. 40).

№ 4,5—III династия. Анализы д-ра Г. Э. Коха, выполненные по просьбе А. Лукаса (in C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, pp. 140—141).

В образце № 5 содержание серебра определено по разности. По Коху, оно равно 11%.

№ 6, 7—VI династия. Анализы Дж. Г. Глэдстона (in *Denderah*, W. M. F. Petrie, pp. 61—62).

№ 8—VII—VIII династия. Часть браслета из Матмара. Анализы Г. С. Карпентера; результаты анализа получены от нашедшего этот предмет Гая Брантона.

№ 9, 10—XI династия. № 11, 12, 13—XII династия. № 20—персидский период. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Sur l'or égyptien*, in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 14, 15—XII династия. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, pp. 145—146).

№ 16—19—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuiu*, J. E. Quibell, p. 78—79).

Древнеегипетские предметы из электрона

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Золото | 80,1 | 78,7 | 77,3 | 78,2 | 72,9 | 67,0 | 71,0 |
| Серебро | 20,3 | 20,9 | 22,3 | 21,1 | 20,5 | 25,0 | 29,0 |
| Медь | — | — | — | — | Есть | 8,0 | — |
| Не определено | — | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 6,6 | — | — |
| | 100,4 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—4—XI—XII династии. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Sur l'or égyptien*, in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 5—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuiu*, J. E. Quibell, p. 78—79).

№ 6—XVIII династия. Анализы Алекс. Скотта (in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, p. 211).

№ 7—XVIII—XIX династии. C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 118.

Древнеегипетские серебряные предметы

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|---------|-------------------|---------|
| Золото | 38,1 | 8,9 | 14,9 | Есть | 1,0 | 8,7 |
| Серебро | 60,4 | 90,1 | 74,5 | 69,2 | 61,0 | 82,5 |
| Медь | 1,5 | 1,0 | — | Есть | 0,6 | 8,9 |
| Свинец | — | Нет | — | Нет | Нет | — |
| Не определено | — | — | 10,6 | 30,8 | 37,4 ¹ | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,1 |
| | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % | 11 % | 12 % |
| Золото | 8,4 | 5,1 | 2,7 | 3,2 | 17,9 | 1,2 |
| Серебро | 84,9 | 90,2 | 92,1 | 92,5 | 82,1 | 94,8 |
| Медь | 4,3 | 4,5 | 3,3 | 3,9 | Сл. | 1,7 |
| Свинец | — | 0,2 | Сл. | 0,5 | — | 0,2 |
| Не определено | 2,4 | — | 1,9 | — | — | 2,1 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — раннединастический период. Анализ С. Фриделя (in *Les nouvelles fouilles d'Abydos, 1895—1896, E. A m é l i n e a u*, p. 274).

№ 2 — III династия. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный по просьбе А. Лукаса. Из открытой Г. А. Рейснером гробницы Хетепхерес в Гизе.

№ 3 — XI—XII династии. Анализ М. Бертело (in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 4 — XII династия. Анализ М. Бертело (in *Fouilles à Dahchour, J. de M o r g a n*, pp. 145—146).

№ 5 — эпоха «чашеобразных» могил. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный по просьбе А. Лукаса. См. G. B r i n t o n, *Mostagedda*, p. 132.

№ 6, 7 — XVIII династия. Анализ У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuin, J. E. Q u i b e l l*, pp. 78—79).

№ 8 — XVIII династия. Анализ Алек. Скотта (The Tomb of Tut-ankh-Amen *Howard Carter*, p. 210).

№ 9 — XVIII династия. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный для А. Лукаса. Предмет найден Пендлбери в Эль-Амарне. См. H. F r a n k f o r t a n d G. D. S. P e n d l e b e r y, *The City of Akhenaten*, II, p. 60.

№ 10 — XIX династия. С. R. W i l l i a m s, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 29.

№ 11 — IV—V века до н. э. С. R. W i l l i a m s, *op. cit.*, p. 143.

№ 12 — начало н. э. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный для А. Лукаса. Предмет найден У. Б. Эмери в Кустуле (Нубия).

¹ В основном хлористое серебро.

Современная сода из Вади-Натрун¹

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % | 11 % | 12 % | 13 % | 14 % |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Карбонат натрия ² | 38,2 | 22,4 | 28,9 | 35,5 | 43,5 | 28,9 | 58,6 | 75,0 | 67,8 | 33,4 | 38,3 | 41,8 | 35,4 | 53,9 |
| Бикарбонат натрия ² | 32,4 | 6,2 | 20,5 | 25,8 | 33,8 | 9,9 | 14,3 | 5,0 | 8,6 | 25,2 | 18,3 | 29,4 | 12,1 | 24,2 |
| Хлорид натрия . | 6,7 | 26,4 | 24,8 | 14,0 | 4,8 | 26,8 | 7,4 | 9,4 | 4,3 | 20,8 | 2,2 | 11,9 | 12,4 | 1,9 |
| Сульфат натрия . | 2,3 | 39,3 | 5,8 | 3,0 | 3,3 | 27,4 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 6,1 | Следы | 3,4 | 29,9 | Следы |
| Вода, свободная и связанная . . | 16,5 | 5,6 | 12,8 | 13,1 | 13,1 | 6,9 | 4,3 | 3,7 | 1,9 | 11,6 | 10,1 | 11,2 | 10,2 | 20,0 |
| Вещество, не растворимое в воде | 3,9 | 0,1 | 7,2 | 8,6 | 1,5 | 0,1 | 14,1 | 5,7 | 16,6 | 2,9 | 31,1 | 2,3 | Следы | Следы |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Анализы А. Лукаса.

² Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

**Приводим результаты спектрографического анализа
двух других образчиков серебра**

| | А | Б |
|-------------------|---------------------|----------|
| Золото | Неск. ‰ | 5—10‰ |
| Серебро | Неск. ‰ | Неск. ‰ |
| Свинец | Менее 1‰ | Менее 1‰ |
| Олово | Следы | Следы |
| Никель | Едва заметные следы | — |

А. XII династия. Из Тода. Анализ д-ра Г. Кеннета Уолли, выполненный по просьбе А. Лукаса.

См. стр. 380, сноски 1.

Б. XXII династия. Из гроба Шешонка (Танис). Анализ д-ра Г. Кеннета Уолли, выполненный по просьбе А. Лукаса.

См. стр. 380, сноски 2.

Современная сода из Эль-Каба¹

| | ‰ | ‰ | ‰ |
|--|-------|-------|-------|
| Карбонат натрия ² | 13,6 | 13,3 | 11,0 |
| Бикарбонат натрия ² | 9,5 | 2,0 | 1,5 |
| Хлорид натрия | 54,6 | 12,3 | 57,3 |
| Сульфат натрия | 11,4 | 70,2 | 29,4 |
| Вода свободная и связанная . . . | 4,7 | Следы | 0,4 |
| Вещества, не растворимые в воде . | 6,2 | 2,2 | 0,4 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Анализы А. Лукаса.

² Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

Древняя сода из гробниц

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % |
|--|-------------------|-------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Карбонат натрия ¹ | 16,1 | 10,7 | 9,2 | 36,9 | } | | | |
| Бикарбонат натрия ¹ | 10,7 | 11,9 | 6,3 | 8,3 | | | | |
| Хлорид натрия | 25,2 | 18,2 | 39,3 | 9,9 | 0,5 | 39,5 | 1,5 | 13,0 |
| Сульфат натрия | 27,8 | 12,4 | 13,2 | 33,9 | 5,5 | 24,8 | 13,8 | 13,2 |
| Вода свободная и связанная | 8,7 | 19,8 | 6,8 | 5,6 | — | — | — | — |
| Вещества, не растворимые в воде | 11,5 ² | 27,0 ³ | 25,2 | 5,4 ² | — | — | — | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 и 2 — из гробницы Юи и Туи (XVIII династия). См. J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, pp. VI, 75—77.

№ 3 — найден в вазе в Фивах (XVIII династия). Анализ А. Лукаса.

№ 4 — найден близ гробницы Или в Дейр-эль-Бахри (XI династия). См. H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition 1921—1922*, in *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II, 1922, p. 34. Анализ А. Лукаса.

№ 5—8 — из гробницы Тутанхамона. См. A. Lucas, *Appendix II*, pp. 178—179, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, III, *Howard Carter*.

Анализы выполнены Г. Э. Коксом по просьбе А. Лукаса.

¹ Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

² Главным образом песок.

³ Смесь песка и опилок.

Синяя египетская фритта

| | 1 % | 2 % | 3 % |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Влага | 1,6 | — | — |
| Кремнезём | 57,2 | 63,4 | 70,0 |
| Окись меди | 18,5 | 19,5 | 18,3 |
| Окислы железа и алюминия | 0,8 | — | 0,3 |
| Известь | 13,8 | 14,4 | 9,4 |
| Окись магния | 0,5 | — | — |
| Поташ | Нет | 1,2 | } |
| Сода | 7,6 | 0,9 | |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — XIX династия. Анализ А. Лукаса.

№ 2 — образец, изготовленный Лори, Маклинтоком и Майлсом в подражание древнеегипетской фритте. См. *Egyptian Blue*, in *Proc. Royal Soc. A.*, 89 (1914), pp. 418—429.

№ 3 — J. K. Crow, *Report on Samples of Colours scraped from the Monuments*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 242—243.

Глина для гончарных изделий из Балласа ¹

| | % | | % |
|---------------------------------------|------|--|-------|
| Кремнезем | 34,8 | Сода | 1,3 |
| Окись алюминия ² | 20,6 | Хлорид натрия | 1,0 |
| Окись железа ³ | 6,1 | Углекислота | 8,7 |
| Окись фосфора | 1,1 | Триокись серы (или серный ангидрид) | Следы |
| Известь | 12,7 | Вода | 12,7 |
| Окись магния | 0,4 | | |
| Поташ | 1,0 | | |
| | | | 100,4 |

¹ Анализ А. Лукаса.

² С очень небольшой примесью окиси титана.

³ Все железо было в виде окисных соединений.

Глазурь с мусульманской керамики ¹

| | 1 % | 2 % | | 1 % | 2 % |
|------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|
| Кремнезем | 47,5 | 74,0 | Поташ | Следы | 2,7 |
| Глинозем | 1,0 | 1,5 | Сода | 6,2 | 14,1 |
| Окись железа | 2,1 | 2,6 | Окись олова | 4,8 | 0,3 |
| Известь | 6,1 | 2,4 | Окись свинца | 31,4 | 1,4 |
| Окись магния | 0,7 | 0,8 | Окись марганца | 0,2 | 0,2 |
| | | | | 100,0 | 100,0 |

¹ Из Фостата. Цвета не обозначены. Анализы выполнены Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

ПРИЛОЖЕНИЕ

ХИМИЧЕСКИЕ АНАЛИЗЫ

Современный египетский гипс¹

| | % | % | % |
|------------------------------------|-------|-------|-------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 75,4 | 85,2 | 89,9 |
| Песок | 7,6 | 3,7 | 2,1 |
| Карбонат кальция | 15,2 | 9,4 | 7,5 |
| Окислы железа и алюминия | 1,0 | 1,0 | 0,5 |
| Не определено | 0,8 | 0,7 | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский известковый раствор (римский период)²

| | % | % | % | % |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| Песок | 73,5 | 22,3 | 54,9 | 29,1 |
| Окислы железа и алюминия | 3,7 | 7,5 | 13,3 | 4,0 |
| Известь | 10,1 | 33,9 | 14,6 | 34,7 |
| Окись магния | 0,7 | 1,8 | 3,2 | 2,1 |
| Триокись серы | 1,4 | 3,2 | Нет | 0,9 |
| Углекислота, связанная вода и т. д. | 10,6 | 31,3 | 14,0 | 29,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский известковый раствор (Птолемеевский период)³

| | % | % | % | % | % | % | % |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Песок | 29,0 | 30,6 | 38,4 | 25,4 | 23,8 | 27,4 | 8,8 |
| Окислы железа и алюминия | 3,0 | 1,8 | 3,0 | 2,9 | 1,7 | 2,6 | 1,2 |
| Известь | 1,8 | 26,2 | 20,2 | 27,3 | 25,5 | 27,3 | 46,1 |
| Окись магния | — | — | — | — | — | — | — |
| Углекислота, связанная вода и т. д. | 66,2 | 41,4 | 38,4 | 44,4 | 49,0 | 42,7 | 43,9 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Из Гелуана. Анализы А. Лукаса.

² Анализы А. Лукаса.

³ Renato Salmoni, Sulla composizione di alcune antiche malte Egiziane, in Atti e Memorie della Regia Academia di Scienze Lettere ed Arti in Padova, 1933 (XI), Vol. XLIX. Я несколько перестроил эту таблицу.

Древнеегипетский гипсовый раствор¹

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 46,9 | 66,9 | 73,1 | 78,0 | 47,3 | 54,0 | 23,4 | 57,2 | 54,4 | 54,4 | 89,2 | 70,7 | 79,6 | 80,0 | 97,3 | 84,0 | 89,2 | 78,6 | 99,5 |
| Песок | 12,6 | 25,5 | 15,4 | 12,3 | 11,5 | 11,4 | 4,8 | 7,4 | 3,2 | 7,8 | 2,0 | 9,5 | 6,9 | 12,8 | 2,0 | 8,0 | 6,0 | 13,5 | Сл. |
| Карбонат кальция | 37,1 | Сл. | 6,9 | 4,3 | 38,6 | 32,3 | 58,0 | 30,4 | 39,5 | 26,6 | Сл. | 8,0 | 3,5 | Сл. | — | 8,0 | 4,8 | 3,7 | — |
| Карбонат магния | 1,3 | 0,8 | 1,6 | 2,1 | Сл. | 1,3 | 3,8 | 3,8 | Сл. | Сл. | Сл. | 1,3 | Сл. | Сл. | — | — | — | 0,8 | — |
| Оксиды железа и алюминия | 1,5 | 2,0 | 1,8 | 1,4 | 1,3 | 1,0 | 0,7 | 1,1 | 0,6 | 2,2 | 0,8 | 2,6 | 1,1 | 1,2 | — | Сл. | Сл. | 2,9 | — |
| Не определено | 0,6 | 4,8 | 1,2 | 1,9 | 1,3 | — | 9,3 | 0,1 | 2,3 | 9,0 | 8,0 | 7,9 | 8,9 | 6,0 | 0,7 | — | — | 0,5 | 0,5 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—6— от сфинкса.

№ 7—9— из долинного храма Хафры.

№ 10—11— из пирамиды Хафры.

№ 12—15— из пирамиды Хуфу.

№ 16—17— из мастабы фараона IV династии.

№ 18— из гипостильного зала в Карнаке.

№ 19— из гробницы Хетепхерес (IV династия).

¹ Анализы А. Лукаса.

Древнеегипетская гипсовая штукатурка¹

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 78,2 | 76,7 | 78,1 | 75,9 | 83,0 | 78,1 | 74,4 | 84,8 | 66,3 | 17,0 |
| Песок | 10,8 | 13,0 | 11,0 | 11,0 | 17,0 | 15,0 | 15,0 | 9,0 | 16,0 | 10,0 |
| Карбонат кальция ² | 11,0 | 10,3 | 10,9 | 13,1 | Сл. | 6,9 | 10,6 | 6,2 | 17,7 | 73,0 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

Продолжение

| | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ | ‰ |
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 75,9 | 68,5 | 67,1 | 36,9 | 15,5 | 39,8 | 40,5 | 42,7 | 45,0 | 83,3 | 34,6 |
| Песок | 14,0 | 12,0 | 11,0 | 27,0 | 17,0 | 15,0 | 30,0 | 25,0 | 36,0 | 14,0 | 27,0 |
| Карбонат кальция ² | 10,1 | 19,5 | 21,9 | 36,1 | 67,5 | 45,2 | 29,5 | 32,3 | 19,0 | 2,7 | 38,4 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—10— из гробницы Тутанхамона. См. А. Лукас, Appendix II, pp. 162—163, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter. Некоторые из этих образцов серого цвета ввиду присутствия частиц несгоревшего топлива.

№ 11— использован в качестве связующего вещества при починке крышки саркофага в гробнице Тутанхамона. Это основное связующее вещество, хотя в некоторых случаях встречаются и другие связующие вещества, состоящие из смеси смолы с толченым известняком. См. А. Лукас, *op. cit.*, стр. 168.

№ 12 и 13— из «тайника Эхнатона» (XVIII династия).

№ 14— из гробницы Сипта (XIX династия).

№ 15— из гробницы Сетнахта (№ 14, XX династия).

№ 16—19— из гробницы Сети II (№ 15, XIX династия).

№ 20 и 21— из гробницы Рамзеса XII (XX династия).

¹ Анализы А. Лукаса.

² С небольшой примесью оксидов железа и алюминия.

Древнеегипетский раствор для побелки ¹

| | 1 % | 2 % |
|---|--------|--------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 1,5 | 9,6 |
| Песок | 11,0 | 32,0 |
| Карбонат кальция и т. д. | 87,5 | 58,4 |
| | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — из «тайника Эхнатона» (XVIII династия).
 № 2 — из гробницы Сети II (№ 15, XIX династия).

Гипсовые изложницы для отливки бронзовых фигур ²

| | 1 % | 2 % |
|---|--------|--------|
| Гипс (двухводный сульфат кальция) | 97,3 | 95,8 |
| Кремнезем | 1,3 | 3,4 |
| Карбонат кальция | Следы | Следы |
| Окислы железа и алюминия | 1,4 | 0,8 |
| | 100,0 | 100,0 |

Древнеегипетский фаянс Вещество основы (обыкновенный фаянс)

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Кремнезем | 94,0 | 94,2 | 94,2 | 99,6 | 94,7 | 94,2 | 90,1 |
| Глинозем | 1,8 | 0,6 | 1,9 | } 0,3 | 1,4 | 0,6 | 1,1 |
| Окись железа | 0,9 | 1,6 | 0,3 | | | 1,6 | 2,7 |
| Известь | 2,0 | 1,7 | 1,6 | 0,3 | 1,7 | 1,7 | 2,7 |
| Окись магния | 1,1 | 1,8 | 0,1 | — | 1,8 | 1,8 | — |
| Щелочи | 0,3 | — | 1,1 | — | 0,4 | — | 2,7 |
| Не определено | — | 0,1 | 0,8 | — | — | 0,1 | 0,7 |
| | 100,1 | 100,0 | 100,0 | 100,2 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—3—W. Burton, Ancient Egyptian Ceramics, in *Journal Royal Society of Arts*, LX (1912), p. 594.

№ 4—XIX династия. Анализ А. Лукаса. Образчик тонкоистодченного рыхлого белого вещества.

№ 5—XIX—XX династии. Анализ А. Лукаса. Образчик крупнозернистого желтовато-коричневого вещества.

№ 6—XXII династия. L. Franchet, *Céramique primitive*, p. 41.

№ 7—XIX династия. W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Rameses II at Kantir*, p. 8, n. 36.

¹ Анализы А. Лукаса.

² Анализы А. Лукаса. См. C. C. Edgar, *Greek Moulds*, p. III

Глазурь (обыкновенный фаянс)

| | 1 % | 2 % | | 1 % | 2 % |
|------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|
| Кремнезем | 75,6 | 92,9 | Окись свинца | Нет | — |
| Глинозем | 0,8 | 0,3 | Окись меди | 1,8 | 1,1 |
| Окись железа | 0,8 | 0,5 | Поташ | 10,7 | 0,5 |
| Известь | 3,8 | 0,8 | Сода | 5,5 | 1,6 |
| Окись магния | 0,7 | — | Окись марганца | 0,3 | — |
| Окись олова | Нет | — | Не определено | — | 2,3 |
| | | | | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — синяя глазурь римского периода из Дима (Фаюм). Анализ выполнен Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

№ 2 — бледная зеленовато-синяя глазурь. XIX династия.

W. C. Hayes, *Glazed Tiles from a Palace of Ramesses II at Kantir*, p. 9, n. 38.

| | Фаянс варианта D | | | | Фаянс варианта E |
|--------------------------|------------------|--------|--------|--------|---------------------|
| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % |
| Кремнезем | 94,4 | 92,3 | 93,9 | 95,3 | 88,6 |
| Глинозем | 2,4 | 1,1 | 1,0 | 1,6 | 1,4 |
| Окись железа | 0,2 | 0,3 | 0,1 | 0,4 | 0,4 |
| Известь | 1,3 | 0,6 | 1,7 | 1,7 | 2,1 |
| Окись магния | — | — | — | — | — |
| Щелочи | 1,2 | 2,5 | 2,4 | 0,6 | 5,8 |
| Окись меди | 0,5 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 1,7 |
| Окись марганца | — | 2,4 | — | — | — |
| | 100,0 | 100,0 | 99,9 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 и 3 — Саккара, саисский период.

№ 2 — Фивы, XX династия.

№ 4 — Саккара, птоломеевский период.

Анализы см.: H. Le Chatelier, *Comptes rendus*, 1889, 129 (12), pp. 477—480, цит. в J. Llorens i Artigas, *Les pastes ceramiques i els esmalts blaus de l'antic Egipte*, Barcelona, 1922.

№ 5. H. Le Chatelier, *Comptes rendus*, 1899 (7), pp. 387—388, цит. в *Journal Chem. Industry*, 189

Древнеегипетское стекло¹

| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % |
|-----------------------------------|---------------|--------------|--------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|------------|------------|------------|------------|-----------|
| Кремнезем . . | 68,3 | 68,0 | 59,0 | 60,7 | 59,8 | 59,9 | 60,3 | 60,1 | 58,7 | 57,9 | 58,0 | 60,4 | 60,1 |
| Окись железа и алюминия | 3,2 | 4,0 | 3,9 | 2,3 | 2,7 | 2,7 | 2,3 | 3,1 | 5,0 | 5,3 | 5,0 | 3,5 | 3,8 |
| Известь | 4,9 | 5,0 | 3,7 | 3,6 | 3,4 | 3,9 | 3,8 | 3,7 | 3,8 | 5,4 | 5,6 | 3,8 | 5,1 |
| Окись магнезия | 1,0 | 0,9 | 3,0 | 3,0 | 3,0 | 2,8 | 2,6 | 2,0 | 1,8 | 1,1 | 1,0 | 2,2 | 1,0 |
| Поташ | 2,0 | 2,2 | 30,2 | 29,8 | 30,5 | 30,1 | 30,4 | 1,4 | 29,6 | 29,7 | 29,9 | 1,4 | 28,7 |
| Сода | 20,2 | 19,4 | | | | | | | | | | | |
| Окись марганца | 0,3 | 0,3 | 0,4 | 0,6 | 0,5 | 0,7 | 0,6 | 0,4 | 1,0 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 1,1 |
| Окись кобальта | — | — | — | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Сл. | Нет | Сл. | — | — |
| Окись меди | — | — | — | — | — | — | — | — | — | Сл. | — | Сл. | Сл. |
| | 99,9 | 99,8 | 100,2 | 100,0 | 99,9 | 100,1 | 100,0 | 99,8 | 99,9 | 99,8 | 99,9 | 100,0 | 99,8 |
| | Прозр. XII д. | Желт. XII д. | Ор.-желт. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XVIII д. | Син. XX д. | Син. XX д. | Син. Перс. | Син. Перс. | Зел. XX д. | ? Визант. |

¹ Н. D. Parodi La Verrerie en Égypte, 1908.

Древнеарабское стекло¹

| | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | % | |
|------------------------------------|-------|------|-------|------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|------|------|-------|------|------|------|
| Кремнезем . . | 67,8 | 68,0 | 66,4 | 67,0 | 55,7 | 56,6 | 68,7 | 66,7 | 68,3 | 67,4 | 68,3 | 67,9 | 68,0 | 68,0 | 63,1 | 64,2 | 58,1 |
| Окислы железа и алюминия | 4,0 | 4,2 | 5,1 | 5,0 | 8,3 | 8,0 | 2,2 | 5,4 | 3,3 | 2,7 | 2,1 | 2,9 | 2,6 | 2,1 | 0,6 | 3,0 | 7,4 |
| Известь | 2,9 | 2,6 | 4,7 | 4,2 | 4,6 | 4,7 | 8,6 | 7,4 | 8,7 | 8,1 | 8,0 | 8,3 | 8,1 | 8,2 | 3,5 | 5,0 | 4,9 |
| Окись магнезия | 0,9 | 0,9 | 1,4 | 1,1 | 3,3 | 3,7 | 4,2 | 3,5 | 3,2 | 4,0 | 3,7 | 3,7 | 4,1 | 4,2 | — | Нет | 3,0 |
| Поташ | 23,5 | 23,4 | 22,6 | 21,7 | 25,1 | 24,0 | 2,9 | 3,9 | 2,5 | 2,6 | 2,5 | 2,5 | 2,1 | 2,7 | 31,0 | 26,7 | 25,3 |
| Сода | | | | | | | 12,5 | 12,4 | 12,7 | 14,4 | 14,7 | 13,3 | 14,1 | 14,0 | | | |
| Окись марганца | 0,9 | 0,8 | 0,6 | 0,9 | 1,9 | 1,3 | 0,7 | 0,7 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,7 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 1,1 |
| Окись кобальта | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Окись меди | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| Окись серы | — | — | — | — | 1,0 | 1,1 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |
| | 100,0 | 99,9 | 100,8 | 99,9 | 99,9 | 99,4 | 99,8 | 100,0 | 99,3 | 99,9 | 100,1 | 99,4 | 99,7 | 100,0 | 99,0 | 99,7 | 99,8 |
| | Синее | — | — | — | Синее | Синее | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — |

¹ Н. D. Parodi, La Verrerie en Égypte, 1908.

Древнеегипетское стекло¹

| | 1 % | 2 % | 9 % | 13 % | 21 % | 23 % | 24 % | 3 % | 4 % | 5 % | 14 % | 6 % | 15 % | 16 % | 7 % | 8 % | 18 % | 19 % | 20 % | 10 % | 11 % | 22 % | 12 % | 17 % | |
|-------------------------------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|---------|---------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|------------|---------|---------|------------------------|----------------------|---------|---------|-------|
| Кремнезем . . | 61,7 | 59,6 | 62,6 | 68,1 | 66,3 | 68,5 | 67,5 | 50,9 | 62,7 | 62,4 | 60,8 | 64,1 | 64,7 | 60,3 | 62,3 | 51,4 | 58,5 | 59,1 | 55,6 | 63,9 | 63,2 | 66,0 | 65,9 | 67,3 | |
| Окись железа | 0,7 | 0,4 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 | 0,1 | 1,1 | 1,0 | 0,8 | 0,6 | 0,5 | 0,8 | 10,0 | 0,6 | 0,8 | 0,9 | 1,6 | 1,3 | 0,7 | 0,5 | 0,3 | 0,8 | 0,5 | |
| Окись алюми- ния | 2,5 | 3,0 | 0,8 | 1,9 | 3,3 | 3,9 | 5,0 | 2,9 | 1,5 | 1,0 | 2,2 | 1,3 | 2,8 | 2,6 | 0,8 | 0,9 | 5,0 | 3,6 | 3,5 | 0,7 | 1,0 | 2,5 | 1,3 | 2,6 | |
| Известь . . . | 10,1 | 10,6 | 9,3 | 4,2 | 7,1 | 9,9 | 10,3 | 10,3 | 9,2 | 9,2 | 1,5 | 7,0 | 7,1 | 6,5 | 10,1 | 8,4 | 10,7 | 9,8 | 8,4 | 7,9 | 9,1 | 6,9 | 9,1 | 6,8 | |
| Окись магния | 5,1 | 4,4 | 4,4 | 1,3 | 1,5 | 1,2 | 0,8 | 4,5 | 4,5 | 3,1 | 1,5 | 3,8 | 2,1 | 1,2 | 4,2 | 2,5 | 3,4 | 3,1 | 2,7 | 4,2 | 5,2 | 1,4 | 3,7 | 1,9 | |
| Поташ | 1,6 | 7,4 | 2,8 | 1,9 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 19,0 | 20,3 | 2,8 | — | 2,8 | — | 0,5 | — | 1,9 | 7,6 | 6,4 | 2,8 | 0,8 | 0,4 | 1,0 | 0,6 | — | |
| Сода | 17,6 | 14,9 | 18,2 | 18,9 | 19,3 | 14,8 | 15,4 | | | 18,1 | 29,0 | 19,3 | 20,4 | 18,8 | 19,9 | 17,2 | 9,0 | 10,3 | 12,2 | 22,7 | 20,6 | 20,3 | 18,0 | 20,4 | |
| Окись марган- ца | 0,5 | Сл. | — | — | 0,6 | 0,8 | 0,5 | — | — | — | — | 0,3 | 0,5 | 0,3 | 0,9 | — | 0,5 | 0,7 | 0,3 | Сл. | — | 1,0 | — | — | |
| Окись меди | 0,3 | 0,5 | 0,5 | 2,7 | 1,0 | — | 0,3 | — | — | 2,0 | 3,0 | 0,2 | 0,2 | — | — | 12,0 | 2,1 | 2,5 | 4,4 | — | — | — | — | — | |
| Окись свинца | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,5 | — | — | 1,3 | — | — | — | 1,3 | 3,0 | 6,3 | — | — | — | — | — | |
| Окись олова | — | — | 0,5 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,5 | |
| Триокись серы | — | — | 0,5 | — | — | — | — | 2,4 | 0,9 | 0,7 | 0,9 | 0,8 | — | — | 1,2 | 5,5 | 1,4 | 0,5 | 1,8 | — | — | 1,1 | 0,8 | — | |
| | 100,1 | 100,8 | 100,2 | 99,7 | 100,3 | 100,2 | 100,0 | 91,1 | 100,1 | 100,6 | 99,5 | 100,1 | 99,9 | 100,2 | 100,0 | Фиолет. | 100,6 | 100,4 | 100,6 | 99,3 | 100,9 | 100,0 | 100,5 | 100,2 | 100,0 |
| | Синее | | | | | | | Желтое | | Зеленое | | Черное | | | Красное | | | Бесцветное | | | Медо- вого цвета | Мо- чно- белое | | | |

№ 1—12—относятся к XVIII династии; № 13—22 ко II—I векам до н. э.;
№ 23—24—александрийской эпохи.

¹ B. Neumann und G. Kotyga, Antike Gläser, ihre Zusammensetzung und Färbung, in Zeitschrift für angewandte Chemie, 1925, pp. 776—780, 857—864.
Номера те же, что и у этих авторов, но образцы сгруппированы по цветам.

Арабское стекло из Фостата¹

| | % ₀ | % ₀ | % ₀ | % ₀ |
|--------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| Кремнезем | 71,2 | 70,5 | 66,3 | 49,4 |
| Фосфорный ангидрид . . . | 0,3 | 0,6 | 0,6 | 1,2 |
| Окись железа | 1,4 | 1,9 | } 4,6 | 8,6 |
| Окись алюминия | 1,0 | 0,8 | | 14,5 |
| Известь | 8,1 | 7,8 | 10,5 | 18,7 |
| Окись магния | 3,2 | 1,2 | 1,0 | 1,4 |
| Поташ | 2,1 | Следы | 3,8 | 3,5 |
| Сода | 11,4 | 16,1 | 11,1 | 2,4 |
| Окись марганца | 1,2 | 1,1 | 2,4 | 0,3 |
| | | | | |
| | 99,9 | 100,0 | 100,3 | 100,0 |
| | Синее | Зелен. | Зелен. | Зелен. |

¹ Анализы выполнены Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

Современная египетская медная руда

| | 1 % ₀ | 2 % ₀ | 3 % ₀ | | 1 % ₀ | 2 % ₀ | 3 % ₀ |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Медь | 3,1 | 36,3 | 48,6 | Серная кислота | Следы | — | — |
| Железо | 25,8 | — | — | Никель и цинк | Нет | — | — |
| Окись алюминия | 2,4 | — | — | Свинец | — | — | — |
| Нерастворимый остаток | 55,4 | — | — | Сера | — | — | — |
| | | | | Не определено | 13,3 | 63,7 | 51,4 |
| | | | | | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — хризокolla из Вади-Самра (вост. Синай). Анализ Ч. Г. Деша; результаты анализа получены от почетного секретаря Комитета по исследованию шумерской меди Г. А. Гарфита.

№ 2 и 3 — из Вади-Араба (восточная пустыня). Анализы Химического департамента в Каире.

Древнеегипетский медный шлак¹

| | |
|--|----------------|
| | % ₀ |
| Вещество, не растворимое в кислоте . . . | 37,9 |
| Медь | 21,7 |
| Свинец ² | 38,0 |
| Железо | 1,9 |
| Никель и кобальт | Следы |
| Мышьяк | 0,5 |
| Сурьма, серебро, висмут | Нет |
| 100,0 | |

¹ Из местности близ Серабит-эль-Кадима в Синае. Анализ см. J. Sebe-He p, *Early Copper and its Alloys, in Ancient Egypt*, 1924, p. 10.

² Такое высокое содержание свинца весьма необычно и требует проверки.

Древнеегипетские медные предметы

| № | Предмет | Медь % ₀ | Железо % ₀ | Цинк % ₀ | Мышьяк % ₀ | Олово % ₀ | Серебро, висмут % ₀ | Никель % ₀ | Свинец % ₀ | Сера % ₀ | Песок % ₀ | Не опреде- лено % ₀ | Итого % ₀ |
|----|------------------|------------------------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------|-------------------------|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 | Топор | 98,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 2 | Топор | 98,1 | — | 0,3 | Сл. | — | — | — | — | — | — | 1,6 | 100,0 |
| 3 | Топор | 100,0 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 100,0 |
| 4 | Топор | 99,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 5 | Топор | 97,2 | — | 0,3 | — | — | — | Сл. | — | — | — | 2,5 | 100,0 |
| 6 | Топор | 99,0 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 1,0 | 100,0 |
| 7 | Топор | 98,3 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 8 | Тесло | 99,9 | Сл. | Сл. | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,1 | 100,0 |
| 9 | Тесло | 97,6 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,4 | 100,0 |
| 10 | Тесло | 97,7 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | 2,3 | 100,0 |
| 11 | Тесло | 99,6 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 12 | Тесло | 97,0 | 0,5 | — | — | — | — | 0,4 | — | 0,3 | — | 1,8 | 100,0 |
| 13 | Тесло | 94,2 | 2,5 | — | — | — | — | — | — | — | 0,4 | 2,9 | 100,0 |
| 14 | Долото | 98,7 | — | — | — | — | Сл. | — | — | — | — | 1,3 | 100,0 |
| 15 | Долото | 98,0 | Сл. | Сл. | 0,3 | — | Сл. | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 16 | Долото | 98,8 | 0,6 | 0,2 | — | — | Сл. | — | — | — | — | 0,4 | 100,0 |
| 17 | Нож | 98,5 | — | 0,3 | 0,6 | — | — | — | — | — | — | 0,6 | 100,0 |
| 18 | Брусok | 98,1 | — | — | 0,2 | — | — | — | — | — | — | 1,7 | 100,0 |
| 19 | Брусok | 88,0 | 0,1 | — | — | — | — | — | — | — | 8,0 | 3,9 | 100,0 |
| 20 | Долото | 97,7 | 0,5 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | 1,8 | 100,0 |
| 21 | Тесло | 98,0 | Сл. | Сл. | Сл. | — | — | — | Сл. | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 22 | Долото | 97,6 | 1,2 | — | — | — | — | — | — | — | — | 1,4 | 100,2 |
| 23 | Долото | 98,5 | Сл. | — | — | — | — | — | — | — | — | 0,3 | 100,0 |
| 24 | Тесло | 58,0 | — | — | — | — | — | — | — | — | 20,0 | 22,0 | 100,0 |

№ 1—19—I династия; № 20—II династия; № 21—VI династия; № 22—XII династия; № 23—XVIII династия; № 24—возможно, XX династия.

¹ Анализы см. J. Sebelien, Early Copper and its Alloys, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 8.

Древнеегипетские

медные предметы

| № | Предмет | Медь % | Железо % | Олово % | Свинец % |
|----|-------------------------|-----------|-------------|------------|-------------|
| 1 | Топор | 97,4 | 0,2 | Сл. | 0,2 |
| 1A | Занястья | 77,6 | 0,2 | — | 0,1 |
| 1B | Орудие | 98,5 | Сл. | — | Сл. |
| 2 | Кинжал | 99,5 | 0,1 | Нет | Сл. |
| 3 | Модель ножа | 99,6 | 0,2 | 0,2 | — |
| 4 | Долото | 93,2 | Сл. | Сл. | 0,1 |
| 5 | Тесло | 99,6 | Сл. | Нет | — |
| 6 | Тесло | 99,5 | Сл. | Нет | — |
| 7 | Кирка | 100,0 | — | Сл. | — |
| 8 | Статуя | 98,2 | 0,7 | — | — |
| 9 | Модель орудия | 98,4 | 0,2 | Нет | Сл. |
| 10 | Топор | 93,3 | 0,2 | 0,5 | — |
| 11 | Полоска | 95,0 | 0,3 | Сл. | 0,3 |
| 12 | Топор | 88,9 | — | 0,2 | 0,6 |
| 13 | Слиток | 93,0 | 5,9 | — | — |
| 14 | Топор | 96,9 | 0,7 | 0,2 | — |
| 15 | Нож | 96,7 | 1,2 | Сл. | 0,6 |
| 16 | Нож | 97,1 | 0,4 | 0,2 | — |

| Никель, кобальт % | Мышьяк % | Сурьма % | Висмут % | Сера % | Марганец % | Не определено % | Итого % |
|-------------------------|-------------|-------------|-------------|-----------|---------------|--------------------|------------|
| 1,3 | 0,5 | Сл. | — | — | 0,1 | 0,3 | 100,0 |
| 0,1 | Сл. | — | — | — | — | 22,0 | 100,0 |
| 1,2 | Есть | — | Сл. | — | — | 0,3 | 100,0 |
| Нет | 0,4 | — | Нет | — | — | — | 100,0 |
| — | — | — | — | — | — | — | 100,0 |
| — | 0,1 | — | Нет | — | — | — | 100,0 |
| — | 0,4 | Сл. | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | 0,5 | Сл. | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | Есть | Сл. | — | — | — | — | 100,0 |
| 1,1 | — | — | — | Сл. | — | — | 100,0 |
| — | 0,3 | Сл. | Сл. | — | — | 1,1 | 100,0 |
| — | 3,9 | 0,2 | — | — | — | 1,9 | 100,0 |
| 0,1 | 4,2 | — | Сл. | — | — | 0,1 | 100,0 |
| — | 5,6 | 0,7 | — | — | — | 4,0 | 100,0 |
| — | 0,1 | — | — | 1,0 | — | — | 100,0 |
| Сл. | 1,5 | — | — | Сл. | — | 0,7 | 100,0 |
| 0,3 | 0,8 | — | 0,4 | — | — | — | 100,0 |
| — | 2,3 | — | — | — | — | — | 100,0 |

№ 1—средний додинастический период. Н. С. Н. Carpenter, *Nature*, 130 (1932), pp. 625—626.

№ 1A—додинастический период. Анализы С. О. Баннистера (R. Mond and O. H. Myers, *Semetaries of Armant*, I, pp. 117—120).

№ 1B—протодинастический период. Анализы С. О. Баннистера, *op. cit.*

№ 2—I династия. Н. Garland and C. O. Bannister, *Ancient Egyptian Metallurgy*, p. 34.

№ 3—III династия. Анализы А. Лукаса. (*Excavations at Saqqara (1911—1912) The Tomb of Hesy, J. E. Quibell*, p. 40).

№ 4—раннединастический период (Нубия). Анализы С. О. Баннистера (*Report of the British Asscn., C. H. Desch*, 1928, pp. 437—441). Кроме того, в этом долоте содержится 2,5% серебра и 4,1% золота.

№ 5—7—IV династия. J. H. Gladstone, *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XIV (1892), pp. 223—227.

№ 8—Статуя Пепи I, VI династия. C. H. Desch, *Report of the Brit. Asscn.*, 1928, pp. 437—441.

№ 9—древнее царство. Анализы Дж. Г. Гледстона (*El Kab, J. E. Quibell*, p. 4).

№ 10—XII династия. J. H. Gladstone, *Proc. Soc. Bibl. Arch.* XII (1890), pp. 227—234.

№ 11—XII династия. Н. Garland and C. O. Bannister, *op. cit.*, p. 68.

№ 12—возможно, XII династия. G. V. Phillips, in *Ancient Egypt*, 1924, p. 89.

№ 13—возможно, XII династия. Из Бир-Насб, Синай, C. H. Desch, *op. cit.*, pp. 437—438.

№ 14—эпоха «чашеобразных» могил. Н. С. Н. Carpenter, *Nature*, 127 (1931), pp. 589—591. См. также G. Bruntton, *Mostagedda*, p. 132.

№ 15—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда. *Journ. Inst. Metals*, Н. Garland, X (1913), p. 330.

№ 16—XIX династия. Анализы д-ра Перси. *Proc. Soc. Bibl. Arch.*, J. H. Gladstone, XII (1890), p. 229.

Древнеегипетские бронзовые предметы

| № | Предмет | Медь % | Олово % | Свинец % | Сурьма % | Мышьяк % | Никель % | Железо % | Цинк % | Сера % | Не опре- делено % | Итого % |
|----|---------------------|-----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-----------|-----------|-------------------------|------------|
| 1 | Стержень | 89,8 | 9,1 | — | Сл. | 0,5 | — | Сл. | — | Сл. | 0,6 | 100,0 |
| 2 | Ваза | 86,2 | 5,7 | Нет | — | Нет | — | Нет | Нет | — | 8,1 | 100,0 |
| 3 | Чаша | 85,8 | 3,5 | 8,5 | — | — | — | 0,2 | — | — | 2,0 | 100,0 |
| 4 | Топор | 85,9 | 12,1 | 0,8 | — | — | — | — | — | — | 1,2 | 100,0 |
| 5 | Долото | 93,6 | 7,4 | — | Сл. | 0,5 | — | — | — | — | — | 101,5 |
| 6 | Браслет | 68,4 | 16,3 | Нет | — | Нет | — | Сл. | Сл. | — | 15,3 | 100,0 |
| 7 | Крючок | 69,2 | 9,8 | — | — | Нет | — | — | — | — | 21,0 | 100,0 |
| 8 | Долото | 96,4 | 2,2 | — | — | 0,4 | — | — | — | — | 1,0 | 100,0 |
| 9 | Статуэтка | 91,9 | 6,3 | — | — | — | — | — | — | — | 1,8 | 100,0 |
| 10 | Статуэтка | 88,4 | 11,9 | — | — | — | — | — | — | — | — | 100,3 |
| 11 | Тесло | 89,8 | 3,1 | — | Сл. | 0,3 | — | — | 0,4 | — | 6,4 | 100,0 |
| 12 | Долото | 88,0 | 12,0 | 0,1 | Сл. | 0,4 | — | — | 0,3 | — | — | 103,8 |
| 13 | Топор | 89,6 | 6,7 | — | Сл. | 1,0 | — | 0,5 | — | — | 2,2 | 100,0 |
| 14 | Топор | 90,1 | 7,3 | — | Сл. | 0,2 | — | — | — | Сл. | 2,4 | 100,0 |
| 15 | Тесло | 67,6 | 9,6 | — | — | — | 0,6 | Сл. | — | — | 22,2 | 100,0 |

№ 1—IV династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch. XIV (1892), pp. 223—227.

№ 2—VI династия. M. Berthelot, in Fouilles à Dahchour, 1894, J. de Morgan, pp. 136—145.

№ 3—Возможно, XI династия. G. B. Phillips, in Ancient Egypt, 1924, p. 89.

№ 4, 5—XII династия. J. Sebelien, Ancient Egypt, 1924, p. 8.

№ 6, 7—XII династия. M. Berthelot, op. cit., pp. 136—145.

№ 8—XII династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch., XII (1890), pp. 227—234.

№ 9—IX или XI династия. H. R. Hall, Some Early Copper and Bronze Egyptian Figurines, in Annals of Arch. and Anthrop., Liverpool XVI(1929), pp. 14, 15.

№ 10—IX или XI династия. H. R. Hall, op. cit.

№ 11, 12—XVIII династия. J. Sebelien, op. cit., p. 8.

№ 13, 14—XVIII династия. J. H. Gladstone, Proc. Soc. Bibl. Arch., XII (1890), pp. 227—234.

№ 15—XIX династия. J. Sebelien, op. cit., p. 8.

Древнеегипетские золотые предметы

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % |
|-------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Золото | 79,7 | 84,2 | 84,0 | 79,5 | 91,0 | 78,0 | 81,7 | 80,8 | 92,2 | 92,2 |
| Серебро | 13,4 | 13,5 | 13,0 | 16,8 | 9,0 | 18,0 | 16,1 | 14,7 | 3,2 | 3,9 |
| Медь | Нет | Нет | Нет | 2,8 | Сл. | — | Сл. | 4,1 | Нет | Нет |
| Не определено | 6,9 | 2,3 | 3,0 | 0,9 | — | 4,0 | 2,2 | 0,4 | 4,5 | 3,9 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| | 11 % | 12 % | 13 % | 14 % | 15 % | 16 % | 17 % | 18 % | 19 % | 20 % |
| Золото | 90,5 | 92,7 | 90,0 | 82,9 | 85,9 | 96,4 | 82,3 | 72,1 | 89,5 | 99,8 |
| Серебро | 4,5 | 4,9 | — | 16,6 | 13,8 | 1,9 | 14,3 | 17,2 | 11,2 | — |
| Медь | Нет | — | — | 0,5 | 0,3 | Есть | 1,5 | 13,1 | Нет | — |
| Не определено | 5,0 | 2,4 | 10,0 | — | — | 1,7 | 1,9 | — | — | 0,2 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 102,4 | 100,7 | 100,0 |

№ 1—3—I династия. Анализы Дж. Г. Глэдстона (in *The Royal Tombs*, W. M. F. Petrie, II, p. 40).

№ 4,5—III династия. Анализы д-ра Г. Э. Коха, выполненные по просьбе А. Лукаса (in C. M. Firth and J. E. Quibell, *The Step Pyramid*, pp. 140—141).

В образце № 5 содержание серебра определено по разности. По Коху, оно равно 11%.

№ 6, 7—VI династия. Анализы Дж. Г. Глэдстона (in *Denderah*, W. M. F. Petrie, pp. 61—62).

№ 8—VII—VIII династия. Часть браслета из Матмара. Анализы Г. С. Карпентера; результаты анализа получены от нашедшего этот предмет Гая Брантона.

№ 9, 10—XI династия. № 11, 12, 13—XII династия. № 20—персидский период. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Sur l'or égyptien*, in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 14, 15—XII династия. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Étude sur les métaux*, in *Fouilles à Dahchour*, J. de Morgan, pp. 145—146).

№ 16—19—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuiu*, J. E. Quibell, p. 78—79).

Древнеегипетские предметы из электрона

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Золото | 80,1 | 78,7 | 77,3 | 78,2 | 72,9 | 67,0 | 71,0 |
| Серебро | 20,3 | 20,9 | 22,3 | 21,1 | 20,5 | 25,0 | 29,0 |
| Медь | — | — | — | — | Есть | 8,0 | — |
| Не определено | — | 0,4 | 0,4 | 0,7 | 6,6 | — | — |
| | 100,4 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1—4—XI—XII династии. Анализы М. Бертело (M. Berthelot, *Sur l'or égyptien*, in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 5—XVIII династия. Анализы У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuiu*, J. E. Quibell, p. 78—79).

№ 6—XVIII династия. Анализы Алекс. Скотта (in *The Tomb of Tut-ankh-Amen*, Howard Carter, II, p. 211).

№ 7—XVIII—XIX династии. C. R. Williams, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 118.

Древнеегипетские серебряные предметы

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % |
|-------------------------|--------|--------|--------|---------|-------------------|---------|
| Золото | 38,1 | 8,9 | 14,9 | Есть | 1,0 | 8,7 |
| Серебро | 60,4 | 90,1 | 74,5 | 69,2 | 61,0 | 82,5 |
| Медь | 1,5 | 1,0 | — | Есть | 0,6 | 8,9 |
| Свинец | — | Нет | — | Нет | Нет | — |
| Не определено | — | — | 10,6 | 30,8 | 37,4 ¹ | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,1 |
| | | | | | | |
| | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % | 11 % | 12 % |
| Золото | 8,4 | 5,1 | 2,7 | 3,2 | 17,9 | 1,2 |
| Серебро | 84,9 | 90,2 | 92,1 | 92,5 | 82,1 | 94,8 |
| Медь | 4,3 | 4,5 | 3,3 | 3,9 | Сл. | 1,7 |
| Свинец | — | 0,2 | Сл. | 0,5 | — | 0,2 |
| Не определено | 2,4 | — | 1,9 | — | — | 2,1 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — раннединастический период. Анализ С. Фриделя (in *Les nouvelles fouilles d'Abydos, 1895—1896*, E. A m é l i n e a u, p. 274).

№ 2 — III династия. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный по просьбе А. Лукаса. Из открытой Г. А. Рейснером гробницы Хетепхерес в Гизе.

№ 3 — XI—XII династии. Анализ М. Бертело (in *Annales du Service*, II (1901), pp. 157—163).

№ 4 — XII династия. Анализ М. Бертело (in *Fouilles à Dahchour*, J. de M o r g a n, pp. 145—146).

№ 5 — эпоха «чашеобразных» могил. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный по просьбе А. Лукаса. См. G. B r i n t o n, *Mostagedda*, p. 132.

№ 6, 7 — XVIII династия. Анализ У. Б. Полларда (in *The Tomb of Yuua and Thuin*, J. E. Q u i b e l l, pp. 78—79).

№ 8 — XVIII династия. Анализ Алек. Скотта (The Tomb of Tut-ankh-Amen H o w a r d C a r t e r, p. 210).

№ 9 — XVIII династия. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный для А. Лукаса. Предмет найден Пендлбери в Эль-Амарне. См. H. F r a n k f o r t a n d G. D. S. P e n d l e b e r y, *The City of Akhenaten*, II, p. 60.

№ 10 — XIX династия. С. R. W i l l i a m s, *Gold and Silver Jewelry and Related Objects*, p. 29.

№ 11 — IV—V века до н. э. С. R. W i l l i a m s, *op. cit.*, p. 143.

№ 12 — начало н. э. Анализ Г. Э. Кокса, выполненный для А. Лукаса. Предмет найден У. Б. Эмери в Кустуле (Нубия).

¹ В основном хлористое серебро.

Современная сода из Вади-Натрун¹

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % | 9 % | 10 % | 11 % | 12 % | 13 % | 14 % |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Карбонат натрия ² | 38,2 | 22,4 | 28,9 | 35,5 | 43,5 | 28,9 | 58,6 | 75,0 | 67,8 | 33,4 | 38,3 | 41,8 | 35,4 | 53,9 |
| Бикарбонат натрия ² | 32,4 | 6,2 | 20,5 | 25,8 | 33,8 | 9,9 | 14,3 | 5,0 | 8,6 | 25,2 | 18,3 | 29,4 | 12,1 | 24,2 |
| Хлорид натрия . | 6,7 | 26,4 | 24,8 | 14,0 | 4,8 | 26,8 | 7,4 | 9,4 | 4,3 | 20,8 | 2,2 | 11,9 | 12,4 | 1,9 |
| Сульфат натрия . | 2,3 | 39,3 | 5,8 | 3,0 | 3,3 | 27,4 | 1,3 | 1,2 | 0,8 | 6,1 | Следы | 3,4 | 29,9 | Следы |
| Вода, свободная и связанная . . | 16,5 | 5,6 | 12,8 | 13,1 | 13,1 | 6,9 | 4,3 | 3,7 | 1,9 | 11,6 | 10,1 | 11,2 | 10,2 | 20,0 |
| Вещество, не растворимое в воде | 3,9 | 0,1 | 7,2 | 8,6 | 1,5 | 0,1 | 14,1 | 5,7 | 16,6 | 2,9 | 31,1 | 2,3 | Следы | Следы |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Анализы А. Лукаса.

² Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

**Приводим результаты спектрографического анализа
двух других образчиков серебра**

| | А | Б |
|-------------------|---------------------|----------|
| Золото | Неск. ‰ | 5—10‰ |
| Серебро | Неск. ‰ | Неск. ‰ |
| Свинец | Менее 1‰ | Менее 1‰ |
| Олово | Следы | Следы |
| Никель | Едва заметные следы | — |

А. XII династия. Из Тода. Анализ д-ра Г. Кеннета Уолли, выполненный по просьбе А. Лукаса.

См. стр. 380, сноски 1.

Б. XXII династия. Из гроба Шешонка (Танис). Анализ д-ра Г. Кеннета Уолли, выполненный по просьбе А. Лукаса.

См. стр. 380, сноски 2.

Современная сода из Эль-Каба¹

| | ‰ | ‰ | ‰ |
|--|-------|-------|-------|
| Карбонат натрия ² | 13,6 | 13,3 | 11,0 |
| Бикарбонат натрия ² | 9,5 | 2,0 | 1,5 |
| Хлорид натрия | 54,6 | 12,3 | 57,3 |
| Сульфат натрия | 11,4 | 70,2 | 29,4 |
| Вода свободная и связанная . . . | 4,7 | Следы | 0,4 |
| Вещества, не растворимые в воде . | 6,2 | 2,2 | 0,4 |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

¹ Анализы А. Лукаса.

² Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

Древняя сода из гробниц

| | 1 % | 2 % | 3 % | 4 % | 5 % | 6 % | 7 % | 8 % |
|--|-------------------|-------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Карбонат натрия ¹ | 16,1 | 10,7 | 9,2 | 36,9 | } | | | |
| Бикарбонат натрия ¹ | 10,7 | 11,9 | 6,3 | 8,3 | | | | |
| Хлорид натрия | 25,2 | 18,2 | 39,3 | 9,9 | 0,5 | 39,5 | 1,5 | 13,0 |
| Сульфат натрия | 27,8 | 12,4 | 13,2 | 33,9 | 5,5 | 24,8 | 13,8 | 13,2 |
| Вода свободная и связанная | 8,7 | 19,8 | 6,8 | 5,6 | — | — | — | — |
| Вещества, не растворимые в воде | 11,5 ² | 27,0 ³ | 25,2 | 5,4 ² | — | — | — | — |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 и 2 — из гробницы Юи и Туи (XVIII династия). См. J. E. Quibell, *The Tomb of Yuua and Thuiu*, pp. VI, 75—77.

№ 3 — найден в вазе в Фивах (XVIII династия). Анализ А. Лукаса.

№ 4 — найден близ гробницы Или в Дейр-эль-Бахри (XI династия). См. H. E. Winlock, *The Egyptian Expedition 1921—1922*, in *Bull. Met. Mus. of Art, New York*, II, 1922, p. 34. Анализ А. Лукаса.

№ 5—8 — из гробницы Тутанхамона. См. A. Lucas, *Appendix II*, pp. 178—179, in *The Tomb of Tut-ankh-Amen, III*, Howard Carter.

Анализы выполнены Г. Э. Коксом по просьбе А. Лукаса.

¹ Собственно сода состоит из карбоната и бикарбоната натрия с некоторым количеством связанной воды; все остальные ингредиенты являются примесями.

² Главным образом песок.

³ Смесь песка и опилок.

Синяя египетская фритта

| | 1 % | 2 % | 3 % |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| Влага | 1,6 | — | — |
| Кремнезём | 57,2 | 63,4 | 70,0 |
| Окись меди | 18,5 | 19,5 | 18,3 |
| Окислы железа и алюминия | 0,8 | — | 0,3 |
| Известь | 13,8 | 14,4 | 9,4 |
| Окись магния | 0,5 | — | — |
| Поташ | Нет | 1,2 | } |
| Сода | 7,6 | 0,9 | |
| | 100,0 | 100,0 | 100,0 |

№ 1 — XIX династия. Анализ А. Лукаса.

№ 2 — образец, изготовленный Лори, Маклинтоком и Майлсом в подражание древнеегипетской фритте. См. *Egyptian Blue*, in *Proc. Royal Soc. A.*, 89 (1914), pp. 418—429.

№ 3 — J. K. Crow, *Report on Samples of Colours scraped from the Monuments*, in *Annales du Service*, IV (1903), pp. 242—243.

Глина для гончарных изделий из Балласа¹

| | % | | % |
|---------------------------------------|------|--|-------|
| Кремнезем | 34,8 | Сода | 1,3 |
| Окись алюминия ² | 20,6 | Хлорид натрия | 1,0 |
| Окись железа ³ | 6,1 | Углекислота | 8,7 |
| Окись фосфора | 1,1 | Триокись серы (или серный ангидрид) | Следы |
| Известь | 12,7 | Вода | 12,7 |
| Окись магния | 0,4 | | |
| Поташ | 1,0 | | |
| | | | 100,4 |

¹ Анализ А. Лукаса.

² С очень небольшой примесью окиси титана.

³ Все железо было в виде окисных соединений.

Глазурь с мусульманской керамики¹

| | 1 % | 2 % | | 1 % | 2 % |
|------------------------|--------|--------|--------------------------|--------|--------|
| Кремнезем | 47,5 | 74,0 | Поташ | Следы | 2,7 |
| Глинозем | 1,0 | 1,5 | Сода | 6,2 | 14,1 |
| Окись железа | 2,1 | 2,6 | Окись олова | 4,8 | 0,3 |
| Известь | 6,1 | 2,4 | Окись свинца | 31,4 | 1,4 |
| Окись магния | 0,7 | 0,8 | Окись марганца | 0,2 | 0,2 |
| | | | | 100,0 | 100,0 |

¹ Из Фостата. Цвета не обозначены. Анализы выполнены Дж. Клиффордом по просьбе А. Лукаса.

УКАЗАТЕЛЬ

- Абидос 100, 103, 107, 109, 290, 293, 295,
317, 369, 374
— золото 359
— царские гробницы 103, 107, 109 Абиссиния 49, 166, 247, 351, 378, 486, 514, 624
Абразивные материалы, см. также
Кварц, Корунд, Наждак 130–140, 400
Абу-Заабале 124
Абу Роаш 123
Абу Сеяль (Абсиель), восточная пустыня 325, 326
Абу-Симбел 243
— колоссы 629
— месторождения "Камня Хафры" 615
— разработки аметиста 588
— халцедона 592
Абусир 123, 368, 511
Абусир-эль-Мелек 198
Авад, Ахмед Ибрагим 595
Аврелиан, римский император, 297
Агат 386, 583–585
Агатархид (II в. до н. э.) 357, 358, 381
— о добыче золота 357
— об очистке золота 381
Адонис (Нар-Ибрагим), река 392, 394
Адулис (Массова) 350
Азурит (Шессилит), синяя углекислая медь 276, 321, 323, 332, 519, 531
— его природа и употребление 333
Азуритовые рудники на Синае 321
Акация 651, 657, 662, 670
— стручки 85
— суданская 39
Акварин, см. Берилл 588
Акита, источник золота 356
Алан Роу 672
Алашия (государства) 648
Алебастр, см. Кальцит 464, 609, 610, 620, 633–636
— вазы 122, 128, 428, 491
— для инкрустации глаз 180–222
— как строительный материал 119–122
— каменоломни 120, 121
Александрия 50, 145, 146, 167, 269, 297
Алеппская смола 488
Алжир 514
Алканин (красная краска) 246
Алкоголь 45, 48, 68, 157
Алкогольные напитки 45–68
— перегонка 67, 68
Алмаз 134, 135, 137, 583
Алоэ 488
Алфорд, К. Дж. 383
Альберта озеро 412
Алье (Галлия) 269
Альбумин (яичный белок) 31–33, 541
Алюминий сернокислый 396
Амазонит (амазонский камень), см. Полевой шпат
Амасис 242, 397, 630
Амбра 160
Аmeliно 293
Аменемхет III (XII династия),
— голова из обсидиана 624
— мозаика 294, 632
Аменемхет IV (XII династия) 324
[721]
Аменемхет, номарх гермопольский 196, 526, 674
Аменхотеп I (XVIII династия) 531
— его храм 113–115, 120
Аменхотеп II (XVIII династия) 480, 531
— гробница 430, 431, 446, 524
— храм 120
Аменхотеп III (XVIII династия) 258, 371, 588, 591, 653
— дворец 144
— мумия 39
Аменхотеп IV (XVIII династия) 371
Амер, М., проф. 40, 470
Аметист 220, 583, 587
Аметистовое стекло 299, 300
Аметистовые вазы 634
Аметистовый кварц 605
Амулеты 74
— стеклянные 290–293
Анализы, арабское стекло 707
— битум 468
— гипс 701
— гипсовая штукатурка 703
— гипсовый строительный раствор 702
— глазурь мусульманского периода 720
— глазурь на фаянсе 705
— глина из Балласа 720
— золото 357, 358, 715
— известковый строительный раствор 701
— медного шлака 710
— медной руды 710
— медных предметов 711–713
— предметов из серебра 716, 718
— предметов из электрона 715
— раствор для побелки 704

- смолы 487
- соды природной 717–719
- стекла 706–710
- фаянса 704, 705
- форм для отливки бронзы 704
- фритты синей 719
- электрона 715
- Анатолия 383, 514, 678
- Ангидрит ("голубой мрамор") 609, 619–621, 635
- сосуды 635
- Ангоб 272, 273, 557, 569, 577
- Аниба (в Нубии) 401
- Анортозит-гнейс 615
- Антропоидные саркофаги 177 "Анх" знаки 427, 430
- Анхруи, саркофаг из Хавара 531
- Апельсинная корка (приправа) 52, 53
- Аписа папирус 460, 464
- Арабское владычество 243, 261, 270–273, 310, 352
- Арабское стекло 302
- анализы 710
- Аравийский ладан, см. Ладан 165, 172—175, 460
- Аравийский (Персидский) залив 242
- Аравия 69, 238, 242, 486, 639
- Арагонит 119, 202
- Аргиллит, см. Граувакка 633, 634
- Аристотель о процессе перегонки 67, 157
- Армант 219, 220, 244, 291, 464, 586, 620
- Армения 140, 383, 530, 624, 678
- Арнольд, Дж., о приправах к пиву 52
- Ароматические вещества 517
- Ароматические породы дерева 175, 176
- Арпачия (в Западной Азии) 643, 663
- Аррапахит 332
- Арсинийский ном (Фаюм) 512
- Арсиния 248, 249
- Артишок, масло из него 503, 516
- Ассирия 242, 269
- Ассиут 195, 196
- Ассуан (в восточной пустыне) 115, 118, 119, 352, 366, 372, 375, 528, 596
- Асфальт 416
- Атласский кедр, см. Кедр Атрибис 251, 678
- Атика 383
- Аурипигмент (сульфид мышьяка) 529, 547
- Афинеи из Навкратиса (II–III века н. э.) 63, 122, 158, 435, 436
- о ячменном пиве 50
- Африканский ладан, см. Ладан 167
- Аха (I династия) гробница в Саккара 634
- Ахмед Бадави 464
- Ахмед Захи 417, 469
- [722]
- Ахмед Ибрагим Авад 595
- Ахмед Фахри 281
- Аххотеп, царица, мать Амасиса (XVIII династия) 604
- "Аш" дерево 658
- смола 491
- Ашаит, царица, жена Ментухотепа II (XI династия) 462
- Ашшур (Западная Азия) 601, 643, 663
- вывоз серебра 381
- Бадарийский период 26, 75, 76, 80, 83, 86, 88, 150, 174, 224–226, 230, 232, 238, 244, 252, 253, 277, 316, 320, 333, 375, 475, 509, 524, 555, 559, 570, 578, 584, 611, 679
- драгоценные и полудрагоценные камни 584, 586, 590, 594, 599, 602–607
- керамика 570, 578
- Бадахшан 601
- Базальт 26, 122–125, 129, 609–612, 615, 633, 634, 642
- разработки 124
- сосуды 128, 633, 634, 641
- Байер фон 153
- Байкал 601
- Балабиш (местность) 84
- Баллас (Верхний Египет) 555, 577, 581, 602
- анализы глины 720
- Бальзам 169, 416, 488, 647
- Бальзамирование 415–500
- в меду (Александра Македонского) 71
- методы пеленания 445, 463
- первые свидетельства 416
- приспособления 429
- происхождение термина 416
- процесс 461–463. Банистер, С. О., проф., 318, 340, 350, 712
- Баньяни, Жильберт 143
- Барамиа-Дунгаш, месторождение серпентина 632
- Баранье сало 507
- Барджер, проф. 576
- Барилла (местное название золы) 276
- Барнуги (содовое озеро) 404
- Барсанти, А. 191
- Бартон, У. о глине 282
- о глазурованных изделиях 254, 257, 268, 285
- о составе "коля" 152

- Бауэрманн 327
 Бахария (оазис в западной пустыне) 123, 514, 592
 Бахрейн (остров) 242
 Бделлий, см. Гумми-смолы 162, 495
 Бегемотовое сало 507
 Бегеновое масло 509
 Беграх (провинция в Нижнем Египте) 277
 Бедекер 184
 Бедж, У. 151, 152, 207
 Беершеба 493
 Бейли, К. 412
 Бейт-эль-Вали 116
 — храм в Нубии 76
 Бек, Гораций 257, 262
 — о бусах 94, 98, 100, 101, 290–292
 — о глазури 280
 — о фаянсе 283
 "Бекхен", камень, значение слова 630, 631
 Белгрейв 514
 Белое стекло 303
 Белон, П. о стеклоделии 277
 Бельцони, Г. 420
 Бенедит 200, 218
 Бензоин 169, 171, 497
 Бензойная кислота 171
 Бени-Суэф (восточная пустыня) 147, 232
 Бени-Хасан 313, 341, 519, 556, 560, 617
 — гробницы (XII династия) 56, 59, 72
 — изображения обработки кожи 83
 — возделывания и обработки льна 237
 — золотых дел мастеров 359
 — извлечения ароматических масел 158
 — изготовления циновок 232
 — обработки дерева 673
 — каменоломни 110
 Берберия (Нубия) 48
 Береза 647, 678, 679
 Береста 678
 Берилл 134, 135, 555, 583, 588–590, 603
[\[723\]](#)
 Бертело, М. 243, 309, 346, 377, 385, 715, 716
 Бертон, У. 254
 — о глазури 268
 — о керамике 282, 283
 — о фаянсе 258, 285
 Бет-Халлаф 107
 Бехейр (в Нижнем Египте) 403
 Библи (Сирия) 692
 Библия 104, 170, 171, 389, 392, 394, 411, 667
 Бивен, Е. 513
 Биднел, Г. Дж. Л. 65, 514
 Бикарбонат натрия в фаянсе 286, 287
 Биотит 118, 619
 Бир-Натрун (в Судане) 405
 Бир-Ранга, месторождение серы 413
 Бирюза 276, 295, 320, 380, 523, 585, 603, 607, 608
 — египетское название 608
 — маточная порода 604
 — места разработок 320, 322, 330
 Биссинг фон 294, 295, 395
 Битум 153, 416, 461, 481, 488, 494
 — в бальзамировании 417, 465–471
 — в инкрустированных глазах 196
 — его анализы 468
 — из Иудеи 163
 Благовония 157–165
 — душистое дерево 159
 — получение их 158
 Благовонные курения 163–175
 — неустановленного состава 172–175
 Бланшар, Р. 212, 217
 Блэкман, А. М. 456
 Блэкман, У. С. 227
 Болл, Джон 124, 318, 514, 595
 Болты деревянные, см. Соединение деревянных деталей 649–651, 677
 Бонапарт, Г. 513
 Борнео, остров 497
 Борхардт, Л. 476
 — об инкрустированных глазах 182, 184, 191, 195
 — о сценах хлебопечения и пивоварения 50
 Браво, Г. А. 85
 Брайтон Гай 38, 263, 337, 361, 385, 386, 413, 480, 481, 580, 591, 675
 — о бальзамировании 475
 — о коле 152
 — о меди 336
 — о находках бус 91
 — о находках волос 79
 — о серебре 385
 — о стекле 291, 292, 294, 295
 — о стеклянных изделиях 253, 262
 — о тканях 240, 241, 244
 — об инкрустированных глазах 190, 220, 221
 Браслеты (волосяные) 80
 Браун, А. 515
 Браун, У. Г. 299, 405
 Брекчия 609, 612, 613, 628, 633, 634
 — сосуды из нее 128, 634, 641
 Бретань 692
 Бритвы 35, 41, 346, 379

- Бронза 217, 341–350, 386–395, 698
 — для инкрустированных глаз 183, 193, 203–211, 217–222
 — обработка 347–350
 — открытие 343, 345, 347, 691
 — отливка 342, 347, 348
 — орудия 130, 132, 133, 670
 — предметы, анализы 714
 — прочность ее 347, 348
 Бронзовый век 346, 681, 691, 692
 Броньяр 257
 Бругш 470
 Брэстед, Дж. Генри 165, 168, 608, 631, 662, 663
 Брюйер, В. 87, 413, 563
 Брюйнинг, Ф. 65
 Брюс, Дж. 49, 334
 Будл, Л. А. 657 Буза 46
 Буковое дерево 644, 647
 Буркгардт, Дж. Л. 48, 66, 405
 Бурый железняк (черная закись железа) 565
 Бусы 90–101
 — из камня 92
 — из раковин 95, 96
 — из стекла, см. Стекланные бусы 99–101, 290–293
 — сверление 92, 94
[\[724\]](#)
 Бусы синие 90, 276
 Бухеум (в Арманте) 464
 Бэнкс, А. 502, 503
 Бюисон 257
 Бьютин, Р. Ф. 321
- Вават** (Нубия) 662
 Вавилон 72, 269
 Вад (соединение марганца) 401
 Вади Абу-Джериды (восточная пустыня) 584, 595, 599
 Вади Абу-Рушейд 595
 Вади-Араб (восточная пустыня) 324, 710
 Вади-Атолла 616
 Вади-Гелуан 253, 632
 Вади-Геррави (близ Гелуана) 120
 Вади-Гигелиг (восточная пустыня) 595
 Вади-Джемал (восточная пустыня) 325
 Вади-Кариг (Вади-Халлик, Синай) 323
 Вади-Кена 669
 Вади-Корбиай (юго-восточная пустыня) 352
 Вади-Магхара (рудники на Синае) 603, 607
 Вади-Малха (Синай) 323
 Вади-Моатиль (приток Вади-Сан-нура) 121
- Вади-Насб (Вади-Насиб, Синай) 321, 322, 324, 327, 335
 Вади-Натрун 125, 227, 296, 407, 424, 463
 Вади-Нургус 595
 Вади-Рамчи (Синай) 324
 Вади-Сага (восточная пустыня) 592
 Вади-Самра (восточный Синай) 710
 Вади-Ум-Дебаа 401
 Вади-Хальфа 171, 352
 Вади-Хаммамат 497, 613, 630
 Вади-Хафифит (восточная пустыня) 598
 Вади-Шаит (месторождения серпентина) 632
 Вади-Шамра (Вади-Шамара, Синай) 324
 Вади-эль-Мурук 121
 Вади-Эш 616
 Вазы стеклянные 306
 Вайда 246, 248
 Вайз, Г. 368
 Валерьяновая кислота 161
 Ванадий 468
 Вар 457, 479, 480–485, 488, 562
 Ввоз в страну 698, 699
 — меди 332
 Вейгалл 119
 Веллум 550
 Венецианский серпентин, см. Смолы и Олео-смолы 542, 544
 Венецианское стекло 277
 Верблюжий волос 230
 Вербки 230, 231
 Веретена 237
 Верней о мирре 495
 Вернер, Е. 185–188, 295, 385, 603
 — о золоте 360, 361
 — об инкрустированных глазах 218, 221
 Видеманн, А. 150, 398
 Визнер, И. 547, 548
 Вино 55–68
 Вино, приготовление (на рельефах) 55
 Вино (сорты) виноградное 55
 — его цвет 57
 — в парфюмерии 160, 162, 163
 — гранатовое 55, 67
 — из Азии 62
 — из Антиллы 63
 — из восточного Буто 62
 — из восточной и западной Дельты 62
 — из Мариотиса 62
 — из оазиса Харга 62
 — из оазисов западной пустыни 62
 — из Сиены 62

- из Фаюма 63
- коптское 63
- миксовое 55
- пальмовое 55, 64, 65, 487
- "себеннис" 63
- тиниотское 63
- фиванское 63
- финиковое 66
- Виноградный сок 72, 73
- Висмут 341
- Витрувий (I век до н. э.) 248
 - о красной охре 527
 - о фритте 521
- [\[725\]](#)
- Вода в глине 554
- Волокна 223–251
- Волос 77–81
- Воск пчелиный 348, 517, 550
 - в бальзамировании 456
 - в живописи 531, 532
 - в инкрустированных глазах 214
 - в косметике 153
 - как связующее вещество 33, 34
- Восточная пустыня, медные рудники 324–326
- Вуд, Джонс, д-р 422, 426
- Вуд, Р. У., проф. 363
- Вулканический пепел (туф), см. Граувакка
- Вышивка (образцы) 239
- Вяз 654, 655

- Гаас, Пауль, д-р 421, 424
- Гагат (нефрит, жадеит) 583, 597, 598
- Газель, сало 507
 - шкуры 87
- Галаад 171
- Галлабат (восточный Судан) 166
- Гальбан 160, 167, 169, 170, 172
- Гамильтон 396, 667
- Гангль, И., д-р 471
- Ганнал 462
- Ганн, Батискомб, проф. 235, 441, 446
 - изготовление папируса 335
 - о лишних конечностях мумий 441, 446
- Гардинер, Алан 537, 631
- Гарднер, Е. У. 396, 397, 664
- Гарленд, Г. 340, 350
- Гарриса папирус 165, 389, 472
- Гаррисон, Г. С. 269
- Гарстанг, Дж. 51, 312, 346, 546
- Гарфит, Г. А. 710
- Гафал (смола) 173
- Гебелейн (Верхний Египет) 85, 236, 290, 401, 412, 508, 515
- Гебрави, гробница VI династии 95
- Гелиополь 75, 511, 624
- Гелланик 63
- Гелуан 106, 120, 687
 - "серные" источники 413
- Гематит (окись железа) 153, 154, 264, 365, 526, 583, 596, 597
- Генебтиу 168, 652
- Геннеберг, А. Ф. 239
- Гермополь 196
- Геро, О. 270
- Геродот об акации 662
 - о бальзамировании 421, 432–436, 447, 452, 456, 459–464, 485, 495, 499
 - о вине 62, 64
 - о пальмовом 485
 - о железе 367
 - о кассии и корице 472
 - о касторовом масле 510
 - о квасцах 397
 - о кедровом масле 474
 - о красках 246
- Геродот о материалах для построек 112, 117
 - о мирре 495
 - об одежде 246
 - об олове 345, 389
 - о папирусах 333
 - о пиве 50
 - о пирамиде Хафры 117
 - о постройке пирамид 367
 - о соли 412
 - о тамариске 669
 - о черном дереве 652
 - о шерстяных тканях 238
- Герце 367
- Гесиод о янтаре 364
- Геш-дерево 53
- Гиераконполь (близ Эль-Каба в Верхнем Египте) 93, 106, 113, 333, 636
- Гиераконпольский ястреб 220
- Гизэ 367, 582
- Гизэхские пирамиды 109, 111
- Гиксосский период 232, 237
- Гилл 368
- Гипс 40, 41, 119, 125, 412, 545, 619
 - анализы 701–703
 - вазы 634, 641
 - залежи 148
 - замазка 147, 148, 186, 535, 536
 - строительный раствор 143, 144
 - формы для отливки бронзы 704
- Гирга 602

- Глазурованный стеатит 253, 254
 Глазурь, анализы 705
 — изобретение 276
 [726]
 Глазурь синяя в инкрустированных глазах 216
 — с мусульманской керамики (анализы) 720
 — фаянсовая 256, 257
 — черная в инкрустированных глазах 216
 — щелочная 252–270, 334, 689
 Глина 554, 555
 — в фаянсовых изделиях 268
 — из Балласа (анализы) 720
 — кирпич 103–108
 — строительный раствор 142
 — штукатурка 145, 532, 533
 Гленвилль, С. Р. К. 400, 491, 526, 536
 Глэдстон, Дж. Г. 309, 339, 355, 713, 715
 Гмелин, Л. 404
 Гобеленовая ткань 239
 Гобсон, Р. Л. 269
 Говяжье сало, см. Животные жиры
 Годли, А. Д. 433, 434
 Голубой мрамор 620, 623
 Гольма папирус 245
 Гомер 364, 389
 Гончарная печь 335, 560, 689
 Гончарные изделия, см. Керамика
 Гончарный круг 256, 257, 260
 Гор (царь XII династии) 479, 481
 — неантропоидный гроб 200
 — статуя 674
 Горная страна (ввоз золота) 356
 Горный хрусталь 180, 256, 271, 294, 296, 583, 591, 605–607, 609, 633
 — в инкрустированных глазах 213, 214, 218, 222
 — сосуды 633
 Готье 53, 313
 Гоулэнд, У., проф. 162, 336, 367
 Гофман 398
 Граб 655
 Гранат (минерал) 217, 220, 221, 390, 595, 596
 Гранатовая корка (краска) 84
 Гранатовое вино 67
 Гранит 116, 609, 612, 615, 618, 619, 633, 636
 — как строительный материал 107, 128
 — карьеры 118
 Гранит красный 107, 117, 118
 — серый 117, 118
 — сосуды 128, 633, 641
 — черно-белый 118
 Граувакка, см. Сланец, шифер 128, 400, 401, 609, 629–631, 633, 634, 641
 Графит 400
 — лощение керамики 559
 Грейсс, Э. 227
 Гренвилль, А. Б. 421, 437, 495
 Гренфел, Б. П. 512
 Греция 62, 69, 170, 258, 345, 383, 513, 514
 Греческая керамика 272
 Гриве, Р. Г. 357
 Грин, Ф. У. 195, 636
 Гриффите, Ф. Л. 307, 469, 482, 484, 500
 Гробницы V династии в Саккара 50
 — VI династии в Дейр-эль-Гебрави 50
 — Среднего царства в Меире 50, 58, 62
 — в фиванском некрополе 50
 — Нахта в Фивах 59
 — Неферхотепа в Фивах 59
 Грузия 350, 383
 Грунт для живописи 33
 Грюнер 51
 Грюсс, д-р 53, 54
 Губание 396
 Гукер, А. Г. 352
 Гулан (остров на Красном море) 253
 "Гумми-мирры" 39
 Гумми-смолы, см. Аравийский ладан, Мирра и другие 156–165, 167, 169, 174, 311, 428, 478, 495, 496
 — душистые 156–165, 167, 169, 173, 428
 Гумус 554
 Гурджунский бальзам 488, 489
 Гуроб 140, 258, 297, 401, 529, 593
 Гусиный жир 507
 Гюбнер 250
 Дадлер, Дж. 598, 621, 625
 Дакла (оазис) 398, 395, 515, 524
 Дальтон, О. Е. 269 726
 [727]
 Даманжур 404, 407
 Даммаровая смола 541
 Даниос-паша 183
 Данн, Стэнли 352
 Даресси, Г. 203, 205, 217, 427, 598
 Дарфур 405
 Даусон, У. Р. 53, 206, 466, 485, 498
 — о бальзамировании 419, 423, 433, 440, 441, 446, 447, 449, 450, 462
 — о пальмовом вине 486

- Дахаб (восточный Синай) 594
 Дахшурские ювелирные изделия 589
 Дашаш (погребения V династии) 479
 Дашур (Дахшур) 188, 199, 295, 359, 479, 603
 Деготь 474, 495, 499
 — в бальзамировании 499, 500
 Дейр-эль-Бахри 51, 70, 77, 113, 261, 292, 429, 431, 457, 498
 — царские мумии 446, 462, 477
 Дейр-эль-Гебрави 638, 673
 Дейр-эль-Медине 55, 72, 87, 114, 413, 503
 Декстрин 45
 Декстрога 46
 Делиль, М. 665
 Дельфийский храм 397
 Дена (Удиму) гробница в Абидосе 106
 Дендера, храм 114
 Денталиум, раковина.89
 Дерево, акация 659, 662
 — ароматное 175
 — "аш" 658
 — береза 647
 — бук 644, 647
 — вяз 646, 654
 — граб 646, 655
 — дуб 646, 657
 — дум-пальма 658, 664
 — Египта 658–670
 — ель 646, 654, 655
 — ива 659, 660, 670
 — кедр 477, 644, 645, 648–651
 — кипарис 645, 651
 — ликвидамбар 645, 657
 — липа 647, 656
 — миндальное 659, 662
 — можжевельник 646, 648, 655, 656
 Дерево "набк" 658, 659, 667
 — пальма финиковая 659, 664
 — персея 659, 665
 — самшит 646, 647
 — сиддер 650, 651, 659, 666
 — сикомора 569, 667, 668
 — сосна 646, 657
 — тамариск 660, 661, 669
 — черное 644, 651–654
 — ясень 645
 Дерево, методы скрепления 36
 — привозное 643, 658
 Дерево, способы употребления 138
 — золочение 202, 532
 — как грунт для живописи 535
 — обработка 670, 680
 Деревья хвойные, производящие смолу 173, 489–492
 Дерри, Д. Е. 455, 458, 462, 499
 Дефеннэ 105, 370, 413
 Деш, Ч. Г., проф. 318, 338, 339, 344, 347, 367, 369, 593, 710
 Джахи (западная Азия) 377, 517, 601, 643, 663
 Джебель Абу-Дизейба (восточная пустыня) 587
 Джебель Абу-Хамамид 325
 Джебель-Амра 632
 Джебель Аттави (восточная пустыня) 324
 Джебель-Ахмар 125, 126, 616
 Джебель-Гебрана (Синай) 324
 Джебель-Дара (восточная пустыня) 325
 Джебель-Докхан 626
 Джебель-Мигиф (восточная пустыня) 595
 Джебель-Муэли 388
 Джебель-Рузза 374, 401
 Джебель-Сафариад (Синай) 324
 Джебель-Сикаит 632
 Джебель-Телле (Синай) 478
 Джебель-Ум Ринна (Синай) 323
 Джебель-Фатира 253, 632
 Джебель-эль-Агала 388
 Джебель-Эш 626
 Джебель-Язус 379
 Джедефра (фараон IV династии) 628
 Дждптахефонху (XXI династия) 478
 Джексон, Герберт 257
 Джер, гробница в Саккара 317
[\[728\]](#)
 Джессо 15, 32, 33, 36, 300, 360, 437, 533
 Джосер, гробница в Бет-Халлефе 107
 — (III династия), ступенчатая пирамида в Саккара 36
 — статуя 179
 Джубо (царь) 166
 Диастаза 45, 47
 Диксон, Т. Б., проф. 386
 Дим (в Фаюме) 705
 Диодор, о бальзамировании 421, 435, 436, 456, 459, 460, 463, 465, 473, 478, 485, 495, 499
 — о вине 62, 64, 485
 — о золоте 357
 — о касторовом масле 510
 — о меди 331
 — о мирре 495
 — об олове 389, 393
 — о постройках 102, 112, 117

- о серебре, золоте и железе
- о сикоморе 668
- о черном дереве 252
- об украшениях и одежде 240
- Дион, о вине 63
- Диорит 128, 133, 136, 137, 606, 609, 613–615, 633, 635, 636
- сосуды 128, 136, 633, 641
- Диорит, см. "Камень Хафры"
- Диоскурид, об акации 662
- о гальбане 170
- о гематите 597
- о дегте 499
- о духах 158, 160, 162
- о кассии и корице 472
- о касторовом масле 510
- о квасцах 397
- о красной охре 526
- о мазах и умощениях 159
- о масле из лилий 158
- о масле редисовом 515
- о миндальном масле 159
- о персее 665
- о соде 411
- о соли 412
- о черном дереве 652
- Диосполь (Диосполис) 73
- Дипс (местное название виноградного сока) 72
- Дистилляция 67, 157
- Добыча камня 126, 129
- Додинастический период, 26, 79, 102, 103, 128, 174, 232, 238 239, 244, 245, 252, 255, 314, 316, 317, 331, 333, 334, 337, 351, 367, 379, 402, 476, 496, 524, 527, 528, 555, 559, 669
- драгоценные камни, 584, 585–587, 594, 596, 597, 601–607
- каменные сосуды 633
- керамика 579, 580
- кирпич 103
- краска 524, 527, 528
- погребения 79, 83, 150, 669
- поделочный камень 611, 612, 622
- стекло 293
- стеклянные бусы 290
- хижины 102
- Долерит 122, 609, 615, 616
- Долина Царей 680
- Доломит 222, 609, 616, 617
- Доломитовый известняк 133
- Долото 671, 711–713
- Донгола 351
- Драгоценные камни 583
- Драконова кровь (краска) 539
- Древесный вар в бальзамировании 499, 500
- Древесный уголь 198, 334, 374, 390, 500, 519, 562, 680
- Древесный уксус 474
- Дрожжи 45, 54, 56
- Дуб 651, 657
- Дубильные материалы 85
- Дум-пальма 664, 665
- листья 224
- Дунгаш, золотые копи 318, 325
- Дутое стекло 307
- Дэви Гэмфри 521
- Дэвис, Н. де Г. 68, 229, 420, 421, 532, 536, 673
- о лаке 538, 543
- Дэвис, Нина М. 512, 526, 536
- Дэвис, Т. М. 429
- Дюмихен, И. 406
- Евфрат 684
- Ель 490, 491
- Ель восточная 493
- киликийская 493, 655
- Епифаньевский монастырь в Фивах 58–60, 229, 477, 551
- [729]
- Жадеит, см. Гагат
- Жакемэн, М. 491
- Желатина 37, 530
- Железный век 681, 692
- Железо 269, 272, 313, 316, 331, 341, 349, 365–374
- в стекле 301–303
- метеоритное 365
- начало употребления 366, 367
- окиси 140, 262, 310, 399, 524, 566, 582
- руда 365, 366, 372
- сплавы с золотом 363
- Желтая краска 249, 250, 304, 376
- Жемчуг 86, 583, 604
- Живопись, грунты 549, 550
- материалы 518, 546–553
- Животные жиры 160, 502, 503, 506, 507
- продукты 74–89
- Жировик, см. Стеатит
- Жировые вещества 478–496
- в бальзамировании 478–485
- ввоз 571

- в парфюмерии 156–163
- применение 517
- Живопись на штукатурке 145
- связующие вещества 530–532
- Жирные кислоты
 - азелаиновая 502
 - миристиновая 502
 - олеиновая 502, 503
 - пальмитиновая 501–504
 - пеларгоновая 502, 504
 - стеариновая 501–503
 - янтарная 502
- Жирар, Р. С. 250
- Жомар, Е. 420
- о мумиях 447

- Завиет-эль-Амуат 195
- Завьет-эль-Ариан 107
- Закалка стали 373
- Закисно-окисное железо (черный магнитный железняк) 565
- Закись железа (бурый железняк черного цвета) 565
- Заки Юсеф Саад 663
- Замораживание 418
- Захи, Искандер 417, 469
- Зеленая краска 249
- Зеленый полевой шпат, см. Полевой шпат
- Зеленый фаянс 201
- Земледелие 25, 26, 683, 684
 - возникновение 685
- Зете Курт 338
- Зимаза (энзим) 46, 56
- Змеевик, см. Серпентин
- Зола 257, 258, 274, 276
- Золото 26, 193, 304, 318, 331, 351–363, 377, 384, 390, 483, 586, 587
- Золото, аллювиальное 351, 356
 - ввоз 356
 - добыча 356–358
 - накладное 341, 371
 - окраска 362
 - очистка 358
 - розовое 362, 363
 - теллурид 354–356
- Золотые предметы (анализы) 715
- Золочение 37, 208–210, 226, 295, 360, 657
- Зосима (из Панополиса) 41, 51, 68
- Зуг-эль-Бар 375

- Иах-Аб-Ра, саркофаг 498
- Ибн Тулун 405
- Ибхат (местность) 119
- Ибшер, д-р 550
- Ива 670
- Идриси 601
- Иен 301, 302
- Известковый раствор (анализы) 701, 704
- Известняк 39, 42, 108–113, 127, 128, 134, 138, 180, 279, 464, 534, 609, 616, 621, 622, 633, 634
- Известь 143, 147, 256, 257, 283, 284, 297, 298, 421, 422, 656, 701
- Изготовление веревок (сцены) 231
- Изделия из черепаховых щитов 88
- Изложницы гипсовые (анализы) 704
- Изумруд, см. Берилл 588, 589
- Иллурийский бальзам 488
- Императорский порфир 625
- Импорт в Египет 697
- Имхотеп, гробница (XII династия) 146
- Инвертаза 47
- [730]
- Индиго 246, 247, 249
- Индийская конопля 245
- Индийский кедр, см. Кедр
- Индийский шелкопряд 244
- Индия 69, 95, 105, 140, 238, 241, 242, 246, 248, 390, 509, 511, 541, 585, 591, 652, 659, 691, 696
- Индокитай 541
- Инкрустация 38, 293, 294, 307, 654, 674, 677, 678
- Инкрустированные глаза 177–222
- Иордана долина 162
- Иран 169, 309, 384, 392, 399
- Иридий 377
- Ириса корень 162
- Иси (Западная Азия) 82, 377, 601
- Исимхеб, царица (XXI династия) 78, 83
- Исламский период 270
- Исландский шпат 590, 591
- Испания 170, 276, 393, 394, 692
- Истинные смолы 489–495
- Иудейский бальзам 488
- Иудейский битум 162, 163

- Йевин, С. 419, 420, 664

- Кавказ 303, 350, 383, 398, 678
- Калаверит, см. Теллурид золота 355
- Калий 64, 257, 270, 274, 279, 286, 410
- "Калл" (трава) 277
- Кальций кремнекислый 283

- Кальцит, см. Алебастр 120, 180, 198, 202, 203, 205, 219, 590
- Кальция окись 257
- Кальция сульфат (гипс) 119, 148, 528, 547, 621
- Камбоджа 541 Камфара 169
- Камеде-смолы, см. Гумми-смолы 488
- Камедь в парфюмерии 160–162
- в ритуальном употреблении 496, 497
- в украшениях 585–587
- применение 39, 60, 284, 479, 480
- терпентинная 160–162
- Каменная соль 477
- Каменные сосуды 633–642, 691
- Каменный век 681
- Каменоломни алебастровые 120–122
- базальта 123–125
- гранита 118, 119
- диорита 614, 615
- известняка 109
- кварцита 126
- песчаника 115, 116
- порфира 625, 626
- шифера 630
- Камень 25, 26, 91–95, 105–108, 128–142, 534, 550, 552, 583–608, 633–642, 681, 682, 691
- "Камень Хафры", см. Диорит 615
- Камыш 232, 233, 550
- Канат из верблюжьего волоса 230
- Канаты 230, 231
- Канифоль 154, 540
- Каракаллы статуя 628
- Каранис (в Фаюме) 654, 664
- Каранога (в Нубии) 242, 537
- Карбонат калия (поташ) 274
- кальция (мел) 44, 61, 86, 108, 119, 146, 274, 278–280, 298, 305, 421, 521, 528, 547, 555, 577, 581
- натрия (сода) повсюду
- свинца 151–153
- Карбонизированное дерево 669
- Кардамон 159
- Карелли, К. Т. 335
- Кармания 166
- Карнак 113, 115, 197, 349
- Карой 356
- Карпенгер, Г. С. 337, 715
- Картер Говард, д-р 38, 59, 60, 91, 128, 202, 203, 218, 219, 226, 311, 443, 532
- Касситерит (окись олова) 344, 388, 390
- Кассия 159, 163, 460, 462, 471, 472, 499
- Касторовое масло 156, 503, 504, 509, 510
- Кау (Антеополь) 110, 127, 295
- Кау-Бадари 232
- Кафр-Аммар 428, 647
- Кахун 508, 663
- Кахунские гробничные росписи 31 [731]
- Кварц, см. Горный хрусталь 135–139, 180, 256, 271, 273–288, 335, 605–607, 633
- Кварцевый песок 113, 137, 140–142, 147, 278
- Кварцит 108, 125, 126, 129, 130, 134, 278, 609, 628
- Квасцы 251, 395–397
- Кеди (в Азии) 49
- Кедр 490, 491, 648–651, 657
- Кедровая смола 488
- Кедровое масло 460, 473, 474, 477, 479, 648
- Кеймер, Л., д-р 225, 229, 515
- Кена (Верхний Египет) 351, 355, 377, 581
- Кенамона гробница 537
- Кендрик, А. Ф. 239
- Кения 176
- Кеннет Уолли, Г. 718
- Керамика 560–582, 689
- ангоб 557, 569, 577
- белая 188
- глина 554, 555, 580, 581
- лощение 558, 559, 570, 577, 578
- обжиг 559, 560
- орнаментация 577
- формовка 556, 557
- цвет ее 560–577
- Керма (колония в Судане, Среднее царство) 75, 91–93, 96, 260, 261, 271, 291, 401, 403
- Кермес 84, 246, 249
- Кесруан (в Сирии) 392
- Кета 381
- Киликийская ель 665
- Кипарис 490, 491, 651
- Кипр 140, 170, 377, 504
- Киркук 332
- Кирпич 103–105, 142
- Кирпич-сырец 103, 142
- Киртас 115, 116
- Кислоты жирные 426, 483
- Кисти 228–230, 530
- Кисть бальзамировщика 427
- Китай 243, 245, 541
- Китайская крапива 244, 245
- Кифта (Верхний Египет) 585
- Кишки животных 76

- Кларк Грэхем 655, 657, 679
 Кларк Сомерс 127, 405
 Клей 31, 32, 35–39, 282, 284, 360, 361
 Клемм 301, 302
 Клеопатра (царица) 243
 Клещевина, см. Касторовое масло
 Клеющие вещества 31
 Клифт 207
 Клиффорд, Дж. 302, 720
 Клоде 383
 Книга Мертвых 164
 Книдос (остров) 663
 Кобальт 301, 302, 397, 398, 523
 Ковка меди 337, 338
 Ковчег деревянные 650
 Коглен, Г. 318, 335, 689
 Кожа 83, 549
 Кожаные ремни 675
 Козье сало 507
 Козьи шкуры 84
 Кокс, Г. Э. 302, 334, 716
 Кокосовое масло 161, 504
 Колесницы 654, 655
 Колли, Дж. 271
 Колоцинт 510
 Колоцинтовое масло 504, 510
 Колумелла, римский писатель 52
 Колчедан оловянный 390
 Коль 143, 150, 151, 316
 Ком-Омбо, каменоломни 115
 — храм 114
 Ком-зль-Брейгат 251
 Копп, А. 313–315, 340
 Коптос 140, 356, 403, 590, 594
 Коптская эпоха 241
 Кора древесная 678, 679
 Коралл 81, 583, 593
 Кордофан 247
 Корея 336
 Корзины (плетение) 223–228
 Корица 158, 461, 463, 471–473, 499
 Коричная кислота 171
 Коричневая краска для ткани 249
 Корнуэлл 393, 394, 692
 Корунд, см. Наждак 134, 140, 399
 Косметические средства 149
 Костол (Кустул, Нубия) 243, 593
 Кость 26, 74, 182, 193, 205, 208, 549, 590
 Котыга, Г. 299, 300, 302–304
 Кох, Г. Э. 715
 Кохинхина 541
 [732]
- Кошачье сало 507
 Кошениль 249
 Крапп 246, 249, 250, 526
 Красная краска для ткани 245, 249, 250
 Красная охра (окись железа) 264
 Красное стекло 303
 Красный фаянс 253–264
 Краски для живописи 518
 — для лица, см. Румяна
 — минеральные 33, 334, 376, 527, 546
 — для подведения глаз 149–155, 310, 375, 402, 602
 — для ткани 245–250
 — их производство 167
 Краскотерки 551
 Крашение 223–251
 Кремень 609, 617, 618, 633
 Кремнезем 257, 266, 268, 273, 520
 Кремнекислый кальций 283
 Кресуэл, К. А. С, проф. 627
 Крит 170
 Крокодиловый жир 507
 Кротоновое масло, см. Касторовое масло 504
 Кроу, Дж. 539
 Кроуфут, Г. М. 233, 239
 Кроуфут, Дж. 562, 574
 Кроцея (в Греции) 627
 Ксеркс 367
 Куббан (Восточный берег Нила) 326
 Кувшины для вина 55
 Куибел, Дж. Е. 195, 200, 201, 226, 229, 280, 508, 578, 635, 636
 Кунжут (сезам) 516
 Кунжутное масло 516
 Кунт, К. 476
 Курна 76, 114, 254, 281, 288, 477
 Кусейр 351
 Кустул (в Нубии) 243, 593
 Куш 356, 652
 Кэтон-Томпсон 124, 148, 221, 396, 397, 600, 664
 Кюнц, К. 631
- Лавзония (хна) 159, 160, 250, 464, 474, 475
 Лавр 472
 Лаврион (серебряно-свинцовые рудники в Аттике) 383
 Лагеркранц 246
 Ладан 152, 163–175, 486, 548
 Ладан, арабийский 152
 — иудейский 170

- "Ладан из Генебтиу" 39
 "Ладан из Пунта" 39
 "Ладан из Страны бога" 39
 Лазурит (ляпис-лазурь) 201, 276, 371, 523, 583, 586, 600–635
 Лайт 420
 Лак 470, 536–546, 582
 Лакедемоняне 242
 Лакмус (пурпурная краска) 246
 Лако, П. 185, 196
 Ласточкин хвост, см. Соединение деревянных деталей
 Латуковое масло 510
 Латунь 350
 Лахун 359, 480–482, 500
 Левант 276
 Левин, Л. 405
 Левкас 533
 Лен 225, 230, 232, 238–240, 244, 361, 510
 Лейн, Е. У. 48, 152, 167, 171
 Лейн, М. 671
 Лейярд, А. 525
 Леопардовые шкуры 699
 Лепсиус 301, 302, 330
 Лесбос 309
 Ливан (Западная Азия) 643
 Ливанский кедр, см. Кедр
 Ливия 65, 66, 356, 381
 Лидс, д-р 293
 Ликвидамбар, см. Стиракс 656, 657
 Лилия, масло 159
 Лимонит (окись железа) 547
 Линг Рот, Г. 239
 Линд 242
 Липа 656
 Липарские острова 140
 Лиственница 490
 — смола 543
 Литгоу, А. 532
 Литл, О. Г. 400, 615, 620, 627
 Лишайник 463, 478
 Лишт 198, 260, 297, 427
 Лонуа 169, 495
 Лоре, В. 246, 476, 491, 663
 Лори, А. П., проф. 32, 33, 40, 361, 519, 521, 539, 543, 547
 Лошение керамики 558, 559
 Луб 678
 Лук составной, см. Сложный лук
[\[733\]](#)
 Лукан 243
 Луковицы 463, 485
- Луcreций 223
 Луксор 110, 112, 115, 312, 346
 Lupин 52
 Львиное сало 507
 Льняное волокно 231
 Льняное масло 504
 Льняные ткани 237, 415, 460
 Лэнсинг Амброз 198, 427, 429, 457
 Лютня из Дейр-эль-Бахри 77
 Лютц 61
- Маади 40, 470, 687
 Магаффи 512
 Магнезит 222
 Магнитый железняк 272, 558, 565
 Магхара (рудники) 320, 330, 331
 Мази в бальзамировании 460, 463, 478–485
 — в парфюмерии 156–165
 Мазь мендесская 159, 170
 Маит, царевна, мумия 462
 Макалистер, Д. А. 271
 Макара (XXI династия), царица, мумия 207
 Макартур 502
 Макивер 600
 Маккей, Е. 95, 529, 537, 543, 581, 647, 675
 Маклинток 521
 Маковое масло 530
 Макризи (XIV век н. э.) 247, 396
 Малабатр (листья корицы) 511
 Малабатровое масло 511
 Малагути 257
 Малахит (зеленая углекислая медь) 277–279, 310, 319, 321, 332, 393, 520, 524, 525, 531, 583, 602–604, 688
 Малая Азия 170, 171, 530
 Мальтаза (фермент) 46
 Мальтоза (солодовый сахар) 45
 Мандрагора, ягоды 52, 53
 Ману, законы 241
 Марганец 310, 341, 401, 581, 582
 Марганца окись 151, 152, 310, 401, 402
 Марганцовая руда, см. Пиролозит 519
 Марена, корни 246, 526
 Мариотис (Мареотида), озеро 297, 412
 Марко Поло 69, 601
 Марокко 648
 Маски 37, 177, 207
 Маслины (оливы) 511, 515
 Масло 282, 284, 285, 517
 — бегеновое 505, 509
 — касторовое 156, 503–505, 509, 510
 — колоцинтовое 510

- кунжутное 505
- латуковое 510
- льняное 503, 504, 511, 530
- малабатовое 511
- миндальное 157, 158, 504–506
- морского желудя 505, 508
- оливковое 479, 504, 505, 511–515
- редисовое 505
- сафлоровое 503, 505
- сливочное 506
- высыхающее 503, 542
- Масперо 181, 183, 294, 338, 368, 378, 475, 515, 603
- Массикот (желтая краска) 376
- Мастаба 522
- Материэ 497
- Матмар 291, 292, 715
- Маты и циновки 232, 233
- Мафкат (бирюза) 604, 608
- Махасна 579
- Махерпра (XVIII династия) 204
- Махмуд Хамза 258, 259, 261
- Мед пчелиный 69, 70, 159
- Мединет Абу 114, 144, 262, 263, 535, 597, 599
- Медная фольга 213
- Медное оружие 317, 689
- Медные орудия 671
- Медные предметы, анализы 711–713
- Медные руды 151, 319, 320, 332–334
 - анализы 710
 - качество 326
 - количество выработки 327
 - с серебром 378
- Медный век 681, 687–690
- Медный шлак, анализы 710
- Медь 26, 193, 316–342, 347, 361, 687, 688
 - ввоз в Египет 332
 - в инкрустированных глазах 181–222
 - в стекле 301–303
- [734]
- Медь, в фаянсовой глазури 256
 - выплавка 334–336
 - обработка 336–341
 - окиси 151, 154, 303, 310
 - примеси сурьмы 313–315
 - самородная 317–319
 - сульфид 325, 333
- Медум 59, 345, 519
- Мезолитические погребения 89
- Меир 346, 479, 638
- Мейерс, Дж. Л. 354, 464, 561
- Мейерс, О. Г. 93, 219, 591, 595, 623
- Мейс, А. 199, 290, 479, 481, 536
- Мекка-бальзам 162, 167, 488
- Мексика 249
- Мел, см. Карбонат кальция 528
- Меллор, Дж. У. 104, 383
- Меловая штукатурка 36, 146, 535
- Мемнон, колоссы 628
- Мемфис 108, 258, 407
- Менгин, О., проф. 40, 470
- Менелаус 406
- Менкаура (IV, династия), долинный храм 368, 618
 - пирамида 110, 111, 117, 213, 240, 680
 - саркофаг 611
 - сланцевые триады 137
- Ментухотеп (XI династия) 113, 114, 455, 669, 698
- Менхеперрасенеб, гробница 526
- Меншии 296
- Мера, гробница в Саккара 359
- Мергель 555, 581
- Мересанх, гранитный саркофаг 132
- Меримде-Бенисаламе 598, 633, 686
- Мерисса 49
- Меритамон, царица (XVIII династия) 38, 204, 428, 458
- Мернепта (XIX династия) 115, 431, 480, 484, 585
- Мероэ (Судан) 243, 352
- Мерсер, Г. 573
- Мертатон 546
- Мертвое море 468
- Месехти (князь Ассиута) 196
- Месопотамия 105, 269, 342, 343, 391, 392, 394, 684, 691, 695
- Металлы 308
 - первое знакомство 687
- Метеоритное железо 365, 368–370
- Меха кузнечные 373
- Миджли, Т. 238, 239
- Миджли, У. У. 238, 244
- Микены 628
- Миксовое вино 66, 67
- Мина (Менес) 27, 549
- Миндальное дерево 652
 - масло, см. Масло
- Мирра (гумми-смола) 159, 160, 167–169, 172, 174, 175, 460, 462, 473, 488,
- Митанни 371, 648
- Митрахинэ 94
- Митчел, Э. 401, 553

- Можжевеловое масло 474, 477
 Можжевеловые ягоды 476–478
 Можжевельник 473, 474, 490, 491, 499, 500, 648, 655, 656
 — американский 648
 Мозаика 262, 265, 294
 Молибден 468
 Молот 372, 693
 Момемфис 406
 Монд Роберт 32, 346, 419
 Монтэ, П. 53, 221, 371
 Морган де 191, 192, 220, 296, 337, 346, 497
 Морские раковины 89
 Морской желудь, масло 159, 508
 Моссо, проф. 338
 Мостагедда 241, 244
 Мохаммед Али 121, 513
 Мохенджо-Даро 241, 694
 Мрамор 117, 128, 140, 200, 201, 209, 609, 621–623, 633, 641
 Мсдмт (краска для подведения глаз) 311, 312
 Музыкальные инструменты 87
 Муксим (месторождение серпентина) 632
 Мумии фальшивые 447
 Муррей, Г. У. 327
 Муррей, М. А., д-р 177, 183, 421
 Мурриновые сосуды 585
 Мускус 160
 Мушлер, Р. 229, 246
 Мыльный камень, см. Стеатит
 Мышьяк 153, 341, 378, 547
 — сульфид (аурипигмент) 378, 529
 Мэсей, Р. Е. 243
 Мякина 556
[\[735\]](#)
- Навкратис** 98, 258, 272, 370, 372, 404, 406, 407, 693
Наг-эль-Дейр 426, 427, 477, 680
Наждак 92, 139–141, 399, 400, 637
Накладное золото 361
Наконечники копий 369
 — стрел 43, 74, 227
Напрясло 237
Нар-Ибрагим (Адонис), река 392
Нар-Фейдар (Федр), река 392
Натрий, карбонат 274–278, 286–288, 299, 403, 411
 — сульфат, см. Сульфат натрия
Нахарина (Западная Азия) 381, 517, 601, 643
Небеше 105, 297
- Небк-Шеры (Синай)** 323
Невилль, Е. 167, 429, 479
Негада 290, 587
Негрские страны 356, 652
Нейман, Б. 299, 300, 302–304
Нектанеб I (XIII династия) 613, 630
Нектанеб II (XIII династия) 613, 631
Нельсон, Х. Х., д-р 80, 535
Неолитический период 83, 86, 88, 90, 96, 224, 225, 236, 238, 595, 598, 611, 614, 633, 669, 679, 686, 687
Неолитический человек 25, 685
Несихонсу (XXI династия), мумия 425
Нефертари 480, 526
Нефертити, царица 214, 599
Нефрит, см. Гагат
Нефть 412
Нехта, мумия 437
Никелевая руда 378, 381
Никель 341, 365, 368, 468
Нил Белый 412
Нитриотский ном 406
Нитрия 407
Нож (бронзовый) 711–713
Нотмет (XXI династия), мумия 206
Нубийские могилы 350
Нубийские храмы 114
Нубия 156, 242, 243, 247, 318, 351, 354, 356, 369, 401, 510, 652, 684
Ньюберри, П. Е., проф. 37, 115, 170, 225, 294, 506, 508, 509, 514, 663
- Обезвоживающие вещества** 418, 420, 421
Обжиг керамики 559, 560
Обманка роговая 598
Обработка дерева 670–679
 — меди 336
Обсидиан 181–222, 609, 623–625, 633, 635
Одонтолит, см. Бирюза 197
Окаменелая древесина 679
Окись алюминия 140, 213, 294
 — железа 82, 156, 262, 264, 282, 366, 367, 565
 — кремния (кремнезем) 257–283, 297, 298, 584, 590, 591
Олео-смолы (живицы) 542–545
Оливер, Ф. У., проф. 55, 246
Оливин, см. Перидот
Оливковое дерево 513
 — масло, см. Масло оливковое
Олово 303, 342, 387–394, 691, 697
Олфорд, К. Дж. 383

- Омбос 356
 Оникс 583–585
 Опал 584
 Опахала 80
 Опилки 428, 429, 451, 458, 498
 Опперт, М. 309
 Ореховое масло 530
 Орнамент нарезной 578
 Орошение искусственное 685
 Орудия бронзовые 130, 670
 — для добывания камня 127, 671
 — для сверления 131
 — железные 137, 622, 670
 — плотничьи 669, 670
 — стальные 130, 132
 Оружие каменное 25, 682
 — медное 687, 688
 Осборн, У. 473
 Осирейон (Кенотаф Сети I) 114
 Осмий 377
 Осмиридий 377
 Основа (сердцевина) фаянса 255
 Остраконы 550
 Отжиг (отпуск) меди 338
 Отливка меди 337
 Отмучивание 523
 Охра 156
 — желтая 38, 366, 524, 525, 547
 — коричневая 151, 524
 — красная 156, 264, 529, 546, 558, 568
[\[736\]](#)
- Пабас**, гробница в Фивах 70
 Пайка золота 360
 Пактолан 354
 Пактолус 364
 Палермский камень 107, 338, 643
 Палестина 27, 170, 171, 371, 493, 511, 514, 552, 654, 655, 684
 Палладий 377
 Пальма-рафия 65
 Пальма финиковая 230, 658, 664
 Пальмитиновая кислота 161
 Пальмовое вино 64, 65, 421, 460–462, 485
 — волокно 231–233
 — листья 225, 228, 229, 232
 Панцирь черепахи 88
 Папирус 43, 550
 — волокно 225, 226
 — изготовление материала для письма 233, 236
 — употребление 225, 231, 233–236, 532
- Парики 77
 Пароди, А. Д. 294, 303, 304
 Партей, Г. 406
 Пассалаква 476
 Паста стеклянная 307
 Пемза 139, 140
 Пеналы 552
 Пендлбери, Дж. 223
 Пенька 244, 245
 Пепи I (VI династия) статуя 195, 338, 712, 713
 Пергамент 87, 88, 550
 Перегонка спирта, см. Дистилляция 67
 Перидот (Оливин) 583, 605
 Перкинс, Э. 235
 Перламутр 85, 86
 Персея 515, 665, 666, 678
 Песчаник 399, 535, 552, 609, 629
 — для построек, статуй и т. п. 106, 113–116, 629
 — железистый 400
 — места разработок 115, 116,
 127 Пернеба (V династия), гробница 37, 398, 522, 523
 Пернуджи 407
 Персидская керамика 268
 Персидский залив 242
 Персидское владычество 29, 310
 Персия, см. Иран 303
 Пертес, Дж. 406
 Перья 75, 226, 550, 551,
 Песеш-Кеф 369
 Песок в бальзамировании 457
 Петигрю 207, 420, 421, 433, 447, 456, 462, 473, 475
 Петосирус 205, 295
 Печи для выплавки меди 335
 — гончарные 560
 Пианхи (XXV династия) 75
 Пиво 45–55
 Пивоварение 45
 Пигменты 518, 545
 Пик, Х. 354, 639
 Пикард, Р. Х., д-р 84, 85
 Пилигрима фляга 388
 Пилы 671
 Пирамида Менкаура 111, 117, 118
 — Хафры 111, 112, 117, 118, 120
 — Хуфу 112
 Пирамиды в Саккара 120
 — гизэхские 111, 116
 Пириты железные 600

- Пирролюзит 401, 519
 Пирротит 325
 Пит, Т. Е. 67, 229, 557, 558, 579
 Пихта 490
 Пищевые продукты 25, 682, 683
 Плавиновый шпат 595
 Платина 377, 378
 Плендерлит 399, 482, 483, 502
 Плетеные изделия 223–228
 Плиний (1 век н. э.) 39, 43, 50, 55, 63, 64, 68, 69, 73, 85, 112, 117, 118, 122, 140, 157–170, 231, 234, 238, 248, 251, 296, 364, 384, 389, 393, 397, 406, 411, 412, 465, 472, 499, 505, 508, 510, 511, 515, 516, 521, 527, 530, 533, 551, 623, 624, 626, 652, 657, 662, 663, 665, 668
 — о драгоценных камнях 583–585, 587, 588, 592, 600
 Плиссировка ткани 240
 "Плоскогорье" (местность), вывоз электрона 364
 Плутарх 162, 168
 Покок, Р. 593
 Полевой шпат 218, 583, 589, 590, 603
 Полировка золота 360
 Поллард, У. Б. 301, 312, 715, 716
[\[737\]](#)
 Полотно 226, 417, 427
 Портрет фаюмский 532
 Порт-Саид 412
 Португалия 393, 394
 Порфир и порфириты 609, 625–628, 633–635
 Порфиритовые сосуды 633, 641
 Посидоний (II–I века до н. э.) 389, 393
 Поташ 257, 276, 298, 299, 520
 Припой, спаивание металла 43, 360, 387, 389
 Природная сода, см. Сода 277, 278, 403–410
 Притирания (умачения) 478–485
 Прозрачное стекло 304
 Просо 48, 683
 Протодинастический период 27, 225, 490, 586
 Протравы 251, 397
 Пряжа, прядение, ткачество 236
 Пряности в бальзамировании, см. Кассия и Корица 499
 Псаммитный гнейс 631
 Псилломелан (соединение марганца) 401
 Пта (XIX династия) 628
 Птаххотеп (V династия), гробница в Саккара 664
 Птолемаида 110
 Птолемеевский период 59, 70, 71, 295, 370, 422
 Птолеми 29, 143, 512
 Пуимра, гробница 532 Пунт 76, 166, 168, 332, 356, 364, 472, 643, 652
 Пурпурная краска для ткани 249
 Пфистер, Р. 243, 246–248, 495
 Пшеница 46, 683, 684
 Райнд, А. 420
 Райт Эвелин 407
 Раковины морские и пресноводные 89, 641
 Рамзес II (XIX династия) 108, 113, 114, 120, 263, 349, 475
 — мумия его 475
 Рамзес III (XX династия) 262, 263, 398, 406, 531, 616
 — мумия его 207
 Рамзес IV (XX династия) мумия 478
 Рамзес XI (XX династия) 362
 Рамзес XII (XX династия) 703
 Рамессей 114, 428
 Рамессиды, дворец в Кантире 263
 Рами (китайская крапива) 245
 Ранга (свинцовые рудники) 375
 Рас-Бенас (восточная пустыня) 253, 325, 413, 632
 Рассел, У. Т., д-р 521, 526, 528, 529
 Растворители для живописи 530–532
 Растворы для побелки (анализы) 704
 Растительное волокно (в париках) 77
 Ратген, проф. 214
 Раулинсон, Г. 433, 434
 Раффер, Арманд 437, 500, 514, 515
 — о бальзамировании 426, 438, 441, 442, 445, 465, 482, 485
 Рашид, Хуссейн Эффенди 270
 Реакция на закись железа 571
 Реакция на углерод 568
 Редисовое масло, см. Масло 515, 516
 Резцы медные 131, 670
 Рейснер, Г. А. 80, 96, 111, 127, 137, 213, 248, 259, 260, 261, 271, 291, 292, 340, 401, 426, 492, 512, 556, 637, 672
 Ретте, Л. 39, 162, 466, 486, 487–489, 496, 500
 Рехмир (XVIII династия), гробница в Фивах 70, 349, 359, 492
 Речену (Сирия) 82, 166, 168, 332, 377, 381, 406, 517, 601, 643, 663
 Решета 228

- Рибштейн 666
 Риджуэй, Уильям 655, 657, 671
 Рикард, Т. А. 318, 319, 328, 336, 352, 353
 Римского периода строительный раствор 701
 Ринда папирус 470
 Ритчи, Р. Д. 32, 300, 302–304, 579
 Рицци, К. 57
 Роберт Бойль 23, 411
 Робинсон, Г. 595
 Рог 81
[\[738\]](#)
 Роговая обманка (биотит) 118, 598
 Родезия 364
 Родий 377
 Родос (остров) 663
 Родосская керамика 268
 Рожетта (местное название золы из Леванта) 276
 Рожковое дерево (кароб) 662, 663
 Рожь 47
 Роз, К. Т. 364
 Розетта (местность) 277
 Ромит (восточная пустыня) 606
 Роспись 534, 535, 578
 Россыпи золота, см. Аллювиальное золото 352, 353
 Ростовцев, М. 34, 172
 Рубанок 672
 Рубин 135, 220, 583
 Руйе, Р. 419, 420, 433, 434, 475
 Румяна 250
 Рута душистая 52
 Рутений 377
 Руэль, Г. Ф. 433, 434
 Рэй, Дж. 277
- Садек-паша, Хасан 125, 404
 Сажа 152, 153, 518, 519, 531, 548
 Саис 406
 Саккара, гробницы и пирамиды 36, 41, 106–109, 120, 123, 142, 255, 266, 428, 498, 553
 Саккара, находки 260, 262, 263, 265, 359, 656
 Салат-латук 510
 Сало животных 507
 Сальвета 257
 Самос (остров) 242
 Самшит 647, 648, 651
 Сана Улла 284
 Сандарак (смола и дерево) 493
- Сандис, Г. 276
 Сапфир 134, 583
 Сард, см. Сердолик, Халцедон 583, 584, 591, 592
 Сардиния 276
 Сардоникс, см. Халцедон 583–585
 Сарзек, М. 309
 Саркофаги картонажные 36
 Сафага (залив) 375
 Сафлор 52, 152, 250, 516
 Сахар 45, 68, 69, 488
 Сахарный поручейник 52
 Сверла с лучной передачей 671
 Сверла трубчатые 636–638
 Сверление 92, 131, 135, 136, 636, 637
 Свинец 26, 153, 154, 257, 268–271, 304, 341, 342, 358, 374–377, 550, 571, 687
 Свинцовая руда 152, 326, 374, 375, 381
 Свинцовый блеск (галена) 149, 153, 154, 304, 374–377, 381
 Связующие вещества 31
 Се Баба Синай 324, 327
 "Себеннис" (сорт виноградного вина) 63
 Седмент 140, 294
 Сезам (кунжут) 505, 516
 Селитра 410, 411, 429
 Сенар, мастаба в Тархане 106
 Сенебтиси (XII династия) 199, 479–481, 498
 Сенмут (зодчий Хатшепсут) 628
 Сеннар (Судан) 247, 378
 Сент-Джонс (остров, Красное море) 309, 378, 398, 605
 Сенусерт I (XII династия, 1980–1935 годы до н. э.) 86, 120
 Сенусерт III (XII династия, 1887–1849 годы до н. э.) 628
 Сера 163, 383, 384, 413, 414, 467, 469
 Серабит-эль-Кадим (Синай) 320, 321, 330, 331, 603, 607, 710
 Сердолик 217, 220, 380, 583, 591, 635
 Серебро 26, 181–222, 318, 326, 340, 341, 351–383, 385–388, 590, 687, 716, 718
 — применение 385, 386
 — сернистое 378
 — хлористое 362, 378
 Серебряный припой 340
 Сернистая медь 332
 Сернистое серебро 384
 Сернистый свинец (свинцовый блеск) 310
 — цинк 326
 Серпентин (змеевик) 128, 609, 631–634
 Серпы 34, 43

- Сети I (XIX династия) 108, 113, 114, 118, 204, 356, 610
 [739]
 Сети II (XIX династия) 703, 704
 Сетнахт (XX династия) 446, 703
 Сехель (остров) 118
 Сиам 497
 Сибирь 601
 Сива (оазис) 514
 Сиддер (набк) 649–651, 657, 666, 667, 670
 Сидон 243
 Сиенит 118
 Сиенна 366
 Силикат калия в фаянсе 286
 — кальция 278
 — натрия 282, 284, 286, 288
 Силикат натрия-кальция 257
 Силикатный кирпич 283
 Сильванин 354
 Сильсиле 115
 Симеона монастырь (Ассуан) 64
 Синай 118, 120, 123, 125, 320, 366, 399, 401, 411, 493, 592, 596, 680
 Синахериб (VII век до н. э.) 242
 Синее стекло 200, 201, 203, 204, 206
 Синильник (вайда) 246–248
 Синяя краска для ткани 246–249
 Синяя фритта 249
 Сипта (XIX династия) 478, 703
 Сирийская керамика 268
 Сирийский асфальт 470
 Сирия 27, 349, 371, 376, 380, 490, 512–514, 517, 601, 648, 651, 656, 658, 684
 Сицилия 276
 Скиапарелли 290, 515
 Скипидар 160, 174, 496, 542, 543
 Скорлупа страусовых яиц 86
 Скотоводство 686
 Скотт, А., д-р 374, 715
 Скотт, К. Р. 513
 Сланец, см. Граувакка 128, 400, 401, 609, 634
 Сложный лук 76, 77, 644, 647, 678
 Слоновая кость 38, 81, 82, 198, 207, 219, 674
 Слюда 118, 215, 402, 403
 Смальта 398
 Сменхкар 591
 Смит, Сидней 270
 Смит, Эллиот 39, 154, 274, 423, 425, 433, 439, 443–447, 463, 475, 477, 480, 485, 498, 499, 520
 Смоковница, см. Тутовая смоковница
 Смоковница египетская 663
 Смола 33, 42, 52, 53, 156–165, 181–222, 428, 430, 457, 480–485, 487, 489, 493, 539, 585–587
 Смолы в бальзамировании 486–498
 Смоляной лак 253, 538
 Сода в бальзамировании 421–428, 464
 Сода природная 257, 262, 282, 284–286, 409, 410, 421–464, 486, 489, 520, 521, 544
 Сода природная, анализы 717–719
 Соединение деревянных деталей 675–677
 Соли железа 252
 Солод 45
 Солома 104, 145, 226, 556
 Соломон, царь 655
 Соль 43, 281, 282, 284, 287, 288, 358, 412, 413, 422–427
 Сомали 166, 168, 390
 Соннины, К. С. 152, 404
 Сосна 490, 491
 — алеппская 493
 — каменная (зонтичная) 490, 493
 Состав стекла 297
 Сохаг (Средний Египет) 251, 581
 Спаррел, Ф. К. Дж. 31–33, 37, 40, 519, 522–529
 Средиземноморский ладан 170, 172
 Сталь 130, 366, 371, 373
 Станнин 390
 Станнит (естественное соединение меди и олова) 343, 344, 390
 Стар, Ф. Ф. С. 321
 Стаффордширский кирпич 566
 Стеатит (жировик, мыльный камень) 128, 205, 211, 253, 275, 277, 281, 335, 609, 631–633, 690, 697
 Стекло 90, 99–101, 181–222, 289, 334, 388, 585, 694–697, 706–709
 — арабское (анализы) 710
 — варка 410, 411
 Стекловидный фаянс 266
 Стеклянная паста 307
 [740]
 Стеклянные бусы 90, 99–101
 Стекольные заводы 100, 276, 296
 Стибий (стибиум), см. Сурьма 310
 Стиракс 167, 169, 171, 172, 488, 497, 665
 Сторакс, см. Стиракс
 Страбон 50, 62, 63, 69, 156, 297, 331, 393, 406, 510, 511, 588, 652, 662, 663, 668
 Страна бога (Западная Азия) 332, 356, 381, 601, 643

- малахита 356
- негров 356, 652
- хеттов (Западная Азия) 643
- Стрелы 43, 74, 227
- Строительные материалы 102–148
- Ступенчатая пирамида в Саккара 36, 76, 123, 255, 626, 634 651, 658, 674
- Стюарт, П. С. 352
- Судан 39, 49, 152, 156, 233, 243, 248, 332, 351, 486, 624
- Суль 522, 523
- Сульфат калия 274
- кальция (гипс) 119, 148, 528, 547, 621
- натрия 274, 287
- Сульфатное железо 251
- Суматра 497
- Сурик свинцовый 376, 528, 547
- Сурьма 151, 152, 304, 308–316, 341, 354, 355, 376, 378
- Сыр 507
- Сэндфорд, К. С. 669, 684

- Тавр (Малая Азия) 648
- Тальк, см. стеатит 253
- Тамариск 651, 669, 670
- Танис 221
- Таре (в Малой Азии) 269
- Тархан 106, 675
- Тасийский период 75, 83, 88, 232, 333, 410, 561, 578, 602, 669, 680
- Таусрет, царица (XIX династия) 362
- Тацит 465
- Тебтунис (Ком-эль-Брейгат) 251
- Тексты пирамид 64, 511
- Телло 309
- Теллур 354
- Теллурид золота 354, 356
- Теофил (XI–XII века н. э.) 534
- Тёсла 671, 711–713
- Тети (VI династия) 120, 126
- Тетива 76, 77
- Тефрера (страна) 602
- Тефрорет 602
- Техенау (Техену) — местность западнее Египта 82
- Тигли 305, 306, 321, 688
- Тигр (река) 684
- Тии, царица (XVIII династия) 79, 203, 359, 361, 362, 480, 482, 654, 667, 678
- Тилос (Бахрейн), остров 242
- Тиней (страна к северу от Египта) 371
- Тис 658

- Ткани 26, 223–251
- Ткацкий станок 237
- Тод (в Верхнем Египте) 339, 353
- Токарное дело 672, 673
- Томас, Г. С. 357, 502, 503
- Томсон, Дж. 238, 247, 250
- Томсон, У. Г. 239
- Топаз 134, 135
- Топленое масло 506, 507
- Топоры 671, 689, 711–713
- Тор (Синай) 593
- Торговля 698–700
- Тох, М. 37, 398, 523
- Трава 224–230, 237, 244
- Трансильвания 354, 355
- Трехсернистая сурьма 316
- Тростник 223, 232, 244, 551
- Тростниковое волокно 237, 244
- Тростниковые перья 550, 551
- Тростниковый сахар 69, 70
- Трубки для дутья 373
- Тунис 514
- Турра 231
- Туеса — "дикий шелк" 244
- Тутанхамон (XVIII династия) 34, 38, 40, 42, 59, 60, 64, 71, 72, 77, 79, 91, 96, 146, 167, 175, 226, 227, 239, 247, 248, 250, 263, 301, 304, 311, 312, 340, 347, 359, 361, 362, 369–371, 380, 382, 386–388, 428, 429, 476, 480, 482, 483, 486, 491, 494, 515, 523, 525, 529, 532, 534, 537, 540, 546, 586, 587, 590, 591, 598, 603, 628, 635, 647, 649, 653, 654, 657, 666, 667, 670, 674, 676, 677, 703
- [741]
- Тутанхамон (XVIII династия), мумия 416, 424, 440, 443, 458, 483
- Тутмос I (XVIII династия) 628
- Тутмос III (XVIII династия) 115, 371, 406, 623
- Тутмос III, мумия 431
- Тутмос IV (XVIII династия) 115, 239, 249 628
- Тутовая смоковница 667—670
- Тутовый шелкопряд 243
- Туф, см. Граувакка (вулканический пепел)
- Тушратта (царь Митанни) 371
- Туя (XVIII династия) 200, 226, 387, 428, 678
- Туя и Юя, гробница 78, 200, 226, 387, 428, 499, 537, 540, 591, 674, 677, 678
- Тхутихотеп 456

- Уахабра (XXVI династия), саркофаг 611
 Уганда 176
 Углекислый кальций 520, 521 Углерод 152, 198, 373, 374, 400, 547–549, 568
 Углерод как материал для живописи 518, 519
 Уголь древесный 680
 Уилкинсон, Дж. Г. 64, 237, 420, 433, 434, 499
 Уильямс, К. Р. 90, 91, 357, 358, 360, 378, 398
 Уинлок, Г. Е. 199, 204, 228, 229, 233, 237, 240, 241, 248, 258, 292, 427–429, 439, 443, 454, 457, 479, 481, 536, 678
 — о винных кувшинах 58, 60
 Уитмек 653
 Уксуснокислое железо 251
 Ультрамарин 523
 Умощения 478–485
 Умбра 366
 Ум-Реге 375
 Ум Семиуки (восточная пустыня) 325, 375
 Унас, пирамида в Саккара 120
 Ун-Гуэн (Китай) 70
 Уолтер, Х. Б. 269
 Уоррен Даусон 206, 423, 433, 440, 441, 446
 Ур 343, 696
 Уреи 34
 Ушебти 259, 261, 280, 282, 284, 34?
 Уэйнрайд, Г. А. 80, 84, 220, 227, 233, 347, 367, 369, 371, 377, 392, 428, 538, 624, 672
 Уэйс, Алан 627
- Фанера** 675, 677
Фанеровка 653, 654
Фаррас 171
Фарнсворт, М. 299, 300, 302–304
Фасос (остров) 63
Фаюм 56, 88, 124, 125, 256
Фаюмская провинция 212, 248
Фаюмский портрет 532
Фаянс 181, 215, 254, 271, 288, 649, 704
Федр (Нар-Фейдар), река 392–394
Ферт, К. М. 318, 672
Феофраст (IV–III века до н. э.) 66, 68, 85, 122, 139, 157, 158, 224, 231, 242, 472, 499, 508, 511, 521, 600, 662, 663, 668
Ферментация сахаров 56
Ферменты 45, 47
Фиванские гробницы 37, 56, 59, 76, 83, 94, 237, 350, 429, 455, 457, 531, 537, 638, 664, 668, 673
Фивы 176, 227, 228, 245, 258
- Фиговое дерево, см. Тутовая смоковница**
Филе 114, 606
Филлипс 364
Финикия 62
Финиковая пальма 224, 230, 664
Финиковое вино 66
Финиковый экстракт 72
Финк, Г. Г. 313–315, 340
Флавий Иосиф 465
Флейта бронзовая 340
Флер, Г. Дж. 639
Флоранс, проф. 487
Флюс (в металлургии) 284, 334
"Фляга пилигрима" 388
Фокс, Т. У. 238
Фольга золотая 218, 219, 221, 359–361
 — медная 213
 — серебряная 380, 386, 387 **Формовка керамики** 556 **Формы для бронзы** 348
 — кирпича 104
 — литья 350, 688
[\[742\]](#)
Формы для меди 321, 330, 331, 337, 350
 — стекла 307
 — фаянса 258
Форсдаик, Э. Дж. 559, 565
Фостат 710, 720
Фосфор 33, 342
Фрэнкфорт, Г. 564, 565, 578, 580
Франше, Л. 257, 265
Фресковая живопись 535
Фридель, С. 502, 503, 716
Фритта 280, 281, 333, 398, 520, 582, 689, 719
Фрэзер 127
Фуллионика 251
- Хавара** 66, 126, 497, 509, 656, 663
Хадрамаут 624
"Халдейская ваза" 309
Халцедон (см. Агат, Оникс, Сардоникс, Сердолик, Хризопраз) 583, 592
Халькопирит (медный колчедан) 325
Хальфа 223, 225, 229, 230, 232, 233
Хамиш 325
Хамра (близ Ассуана) 253
Хапи Анхтифи 479, 481
Харга (оазис) 395, 396, 398, 508, 514, 664, 685
Харрара (содовое озеро) 404
Хасехемуи (II династия) 107, 338, 354, 556
Хатааи (XVII династия) 203
Хатаи (XXI династия) 585

- Хатиэт, гробница 419
Хатнуб (Средний Египет) 662
Хатшепсут (XVIII династия) 37, 114, 166, 628, 652
Хафафитский хребет 595
Хафра, диоритовая статуя 132, 614, 633
— долинный храм 118, 120, 702
— саркофаг 41
— пирамида 11, 117, 664, 702
Хеглиг (дерево) 508
Хейс, У. К. 259, 429, 455, 457, 547
Хемака (I династия), гробница в Саккара 41, 43, 106, 227, 634, 638, 663
Хентауи, мумия 475
Хентхеннофер (местность) 356
Херес 542
Херста папирус 507
Хетепхерес, царица (IV династия)
— бальзамирование 437
— гробница 36, 340, 359, 379, 380, 382, 387, 417, 432, 452, 610, 634, 674, 676, 702
Хиб (дерево) 145
Хиос (остров) 309, 497
Хиосский скипидар 493, 496, 497
Хильдич 502, 503
Хлопок 238, 241–243
Хлопчатобумажные ткани 241, 243
Хлорид натрия 274
Хна, см. Лавзония 159, 160, 250, 464, 474, 475
Хнумит (царевна) 294
Ходжсон 522
Хокарт, А. М. 275
Холл, Г. Р. 375, 678
Холмс, Э. М. 487, 497
Холст 36, 37, 457, 532
Хордедеф (IV династия) 132
Хоремхеб (XIX династия) 42, 76, 481, 540
Хорсиеси, мумия 207
Хоукинс, Э. С. 271
Хоум, А. Д. 378
Хризоберилл 134, 135
Хризоколла 151, 154, 321, 324, 325, 332, 525, 710 (кремнекислая медь)
Хризолит (оливий, перидот) 583, 590, 605
Хризопраз, см. Халцедон 592
Хромовокислый свинец 568
Хрусталь горный, см. Горный хрусталь
Хуссейн Эффенди Рашид 270, 271
Хуфу, пирамида (IV династия) 112, 123, 132, 345, 702
Хьюм, У. Ф., д-р 352, 407
- Царские мумии (XI династия) 454
Цезарь, Юлий 389
Цейлон 509, 652, 653
Цементация 373
Цибет 160
Цинк 342, 350
Цинка карбонат 375
Циновки 232, 233
[743]
- Чайлд Гордон, проф. 576, 579, 580
"Чашеобразные" могилы 79, 84, 86, 244, 475, 713
Ченнино Ченнини 534
Чепмен 502
Черная краска 248, 249
— окись железа 564
Черни, д-р 470
Чернила 546–549
— для меток белья 552, 553
Черноверхие сосуды, см. Керамика 570, 572, 576
Черное дерево 181–183, 252, 643, 651–654, 674
— стекло 300
Черри, Т., проф. 684
Чертополох 516
Черч, А. 534
Чок, Л., д-р 644, 650
- Шальфак (Саррас) 260, 261
Шафран ложный 516
Швейнфурт, Г., д-р 162, 404, 405, 665
Шейх-эль-Белед (V династия) 183, 674
Шелк 238, 243, 244, 250
Шеллак 539, 542, 544, 545
Шерсть 77, 80, 81, 237, 240, 241,
— окраска 239
Шерт 142, 219, 257, 609, 617, 618
Шесмет (малахит) 333, 604
Шессилит, см. Азурит
Шефер, Г. 654
Шешонк (XXII династия) 351, 371
Шинар (Западная Азия) 601
Шипы, см. Соединение деревянных деталей 649
Шифер, см. Граувакка, туф 609, 611, 612, 629–631, 633, 634
Шишка формовочная 348, 349
Шлак 321, 326, 399, 688, 710
Шмидт, В. А. 423, 425, 426, 434, 438
Шортер, А. У. 205

Шофф, Г. 167, 241
Шпильман 466, 494
Штифты, см. Соединение деревянных деталей
Штейндорф, Г. 401
Штукатурка 36, 44, 125, 144, 181–222, 249,
261, 532, 533
Шубарт, В. 548
Щелочь 272, 274, 282, 285, 520
Щетки 228–230

Эбеновое дерево, см. Черное дерево
Эберса папирус 507, 510
Эванс, Джон 137
Эгейское море 399
Эдгар, К. К. 137, 172, 208, 215, 272, 394, 532
Эдфу 114, 356, 386
Элдридж, К. Г. 315
Электрон 217, 363–365, 381, 715
Элефантина (остров) 118, 119, 406, 425
Эль-Амарна 32, 35, 100, 110, 121, 144, 232,
256, 258, 262, 263, 296, 305, 353, 504,
517, 531, 535, 549, 582, 592, 594
Эль-Бадари, см. Бадарийский период 253
Эль-Берше 55, 57, 110, 197, 236, 261, 427,
456, 525, 557
Эль-Каб (Верхний Египет) 116, 277, 356,
404, 405, 423, 424
Эль-Калькашанди (арабский писатель,
XIV–XV века н. э.) 405
Эль-Лахун (Иллахун) 175, 309
Эль-Урфа 626
Эмаль 205, 207, 293, 307, 385
Эмери, У. Б. 317, 590, 672
Эммер (пшеница-двузернянка) 54
Эму (местность) 356, 364
Энгельбах, Р. 127, 129, 615
Эндрю, Г. 124, 631
Энзимы 45
Энкаустика 517
Эпидерма, удаление при бальзамировании
421, 422, 439, 441
Эрман, А. 57, 512
Эскишехир 395
Эсна, храм 114
Эфиопия 242, 351, 652
Эхнатон (Аменхотеп IV) 40, 263, 296, 591, 629
— тайник 703, 704
[\[744\]](#)

Южные страны 356, 364, 652
Юнкер 598
Юр 502

Ява 497
Яичная скорлупа 86
Янтарь 364, 583, 585–587
Япония 541
Ясень 647
Ястреб гиераконпольский 359
Яхмос I (XVIII династия) 164, 384
Яхмос II (XXVI династия) 242, 397, 630
Ячменные отруби 358
Ячмень 45, 683
Яшма 204, 583, 584, 598–600, 633
Ящики канопические 428
[\[745\]](#)

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-------|
| Вступительная статья - - - - - | [7] |
| Предисловие к третьему изданию - - - - - | [23] |
| Введение - - - - - | [25] |
| Глава I | |
| Клейкие и связующие вещества (альбумин, пчелиный воск, глина, клей, камедь, гипс, натрон, смола, припой, крахмал, соль, вещества неустановленного состава) - - - - - | [31] |
| Глава II | |
| Алкобольные напитки и сахар (пиво, вина, производство вин, дистиллированный спирт) | [45] |
| Глава III | |
| Материалы животного происхождения (кость, перо, кишки, волос, рог, слоновая кость, кожа, перламутр, скорлупа страусовых яиц, пергамент, панцирь черепахи, морские и пресноводные раковины) - - - - - | [74] |
| Глава IV | |
| Бусы - - - - - | [90] |
| Глава V | |
| Строительные материалы (кирпич и производство кирпича, камень и обработка камня, строительные растворы, штукатурка, дерево) - - - - - | [102] |
| Глава VI | |
| Косметические средства, ароматические вещества и благовонные курения (ароматические породы дерева) - - - - - | [149] |
| Глава VII | |
| Инкрустированные глаза - - - - - | [177] |
| Глава VIII | |
| Волокна, ткани и крашение (плетение корзин, щетки и кисти, веревки и канаты, циновки, папирус, ткани, крашение) - - - - - | [223] |
| Глава IX | |
| Глазурованные изделия (глазурованный стеатит, фаянс, глазурованный цельный кварц, глазурованная керамика, происхождение глазурования в Древнем Египте, способ изготовления глазури, связующие вещества для основы фаянса) - - - - - | [252] |
| Глава X | |
| Стекло - - - - - | [289] |
| Глава XI | |
| Металлы и сплавы. Минералы (сурьма, медь, бронза и латунь, золото и электрон, обработка металлов и минералов, железо, свинец, платина, серебро, олово, соединения кобальта, графит, соединения марганца, слюда, природная сода, селитра, соль, сера) - | [308] |
| Глава XII | |
| Бальзамирование - - - - - | [415] |
| Глава XIII | |
| Масла, жиры и воск - - - - - | [501] |
| Глава XIV | |
| Материалы для живописи и письма (материалы для живописи) - - - - - | [518] |
| Глава XV | |
| Керамика - - - - - | [554] |
| Глава XVI | |
| Драгоценные и полудрагоценные камни - - - - - | [583] |
| Глава XVII | |
| Поделочный камень. Каменные сосуды - - - - - | [609] |
| Глава XVIII | |
| Дерево - - - - - | [643] |
| Глава XIX | |
| Исторический обзор - - - - - | [687] |
| Приложение - - - - - | [701] |
| Указатель - - - - - | [721] |

А. Лукас

**МАТЕРИАЛЫ И РЕМЕСЛЕННЫЕ
ПРОИЗВОДСТВА ДРЕВНЕГО ЕГИПТА**

Редакторы *Л. З. ПОЛЯКОВА*
и *М. Б. ГРАКОВА-СВИРИДОВА*

Оформление художника *И. Д. Кричевского*
Художественный редактор *Б. И. Астафьев*

Технический редактор *С. В. Клименко*

Сдано в производство 10/VI 1953 г.

Подписано к печати 26/VIII 1958 г.

Бумага 84×108 ¹/₃₂ 11,7 бум. л. 38,3 печ. л.

Уч.-изд. л. 42,2 Изд. №. 6/3964

Цена 26 р. 80 к. Зак. 3254

ИЗДАТЕЛЬСТВО
ИНОСТРАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.
Москва, Ново-Алексеевская, 52.

Типография № 2 им. Евг. Соколовой
УПП Ленсовнархоза.
Ленинград, Измайловский пр., 29.