

А К А Д Е М И Я А Р Х И Т Е К Т У Р Ы С С С Р
И Н С Т И Т У Т И С Т О Р И И И Т Е О Р И И А Р Х И Т Е К Т У Р Ы

АРХИТЕКТУРНОЕ НАСЛЕДСТВО

ПОД ОБЩЕЙ РЕДАКЦИЕЙ
Б. МИХАЙЛОВА, А. ПРИБЫТКОВОЙ, М. РЗЯНИНА,
А. ЧИНЯКОВА, Ю. ЯРАЛОВА

3

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ И АРХИТЕКТУРЕ
МОСКВА · 1953

Ру 210.

Научная редакция
Ю. ЯРАЛОВА

ДРЕВНЯЯ СТРОИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА СРЕДНЕЙ АЗИИ

В. ВОРОНИНА

За последние годы накопился значительный материал, позволяющий наметить ряд обобщений в области древнего зодчества Средней Азии, его форм, конструкций и планировочных решений.

Однако судить об архитектурном облике древних построек легче всего по памятникам древнего Хорезма, поскольку там, в условиях исключительно сухого климата, сооружения сохранились лучше, чем в центральных областях Средней Азии, где они большей частью разрушились или оплыли, образовав бесформенные холмы (тепе). Сведения о формах древней архитектуры добываются ценой долгих и кропотливых археологических изысканий (рис. 1, 2). Несколько проще обстоит дело с изучением планировки сооружений. Что касается конструкций, они доступны наблюдению почти повсюду и дают благодарный и обильный материал для изучения. Выразительность сурового и монументального древнего зодчества Средней Азии заключалась в обнаженной правдивости конструкций. Специфика этого зодчества состоит в органическом единстве художественного и технического начал. Плавное очертание арки или свода, отвечая требованию конструктивной прочности, является в то же время архитектурно-художественным элементом здания; мощные блоки кладки и откосы глинобитных стен создают определенный художественный образ. Конструкция выступает непосредственно источником образного воздействия на зрителя. Поэтому анализ технических приемов является необходимым условием при изучении начальных этапов зодчества Средней Азии.

В исследованиях, посвященных древней истории Средней Азии, сведения о строительных приемах приводятся лишь попутно. Техническая сторона зодчества остается в тени, заслоняемая замечательными открытиями в области архитектурно-декоративного искусства (живопись, скульптура, стукковые рельефы). Между тем техника среднеазиатского зодчества представляет значительный интерес и сама по себе и в общей историко-культурной связи.

Попытаемся, насколько позволяет материал, дать обзор строительных приемов Средней Азии в хронологических рамках с IV в. до н. э. по VIII в. н. э. включительно (т. е. начиная от периода рабовладельческой формации вплоть до формирования феодального строя). Предлагаемый очерк написан на основании материалов, собранных автором во время ряда археологических экспедиций на территории древних земель Средней Азии — Хорезма, Согда, Осрушаны и Шаша¹. Эти данные частично опубликованы², но в настоящей работе впервые сведены воедино с целью общих выводов и классификации.

1. СУБСТРУКЦИИ

Ведущую роль в строительстве рассматриваемого периода играли сырец и «пахса», производные лёсса, самого распространенного материала Средней Азии. Пахсой именуется битая глина, уложенная слоями. Термин заимствован из обихода современных народных мастеров, поскольку прием этот широко применяется и поныне. Заметим также, что пахсовая кладка никакой опалубки не требует. Сырец и пахса использовались иногда во всех частях здания при полном отсутствии дерева.

Жженный кирпич шел не в кладку стен, а на вымостку плоских кровель, иногда полов. Плиты его, квадратные или прямоугольные, различались по формату, достигая значительных размеров. Изредка им облицовывались только основания сырцовых стен. Наконец, от западных до восточных границ Средней Азии был распространен фигурный жженный кирпич, применявшийся для отделки фасадов.

Камень употреблялся по преимуществу в строительстве горных и предгорных районов там, где вблизи имелись карьеры. Техника строительства из камня, как свидетельствуют памятники правобережного Тохаристана, средневековые постройки Хорезма и другие, достигла большого совершенства, однако осталась вне основного русла среднеазиатского зодчества и не влияла на образование его форм (не говоря об отдельных

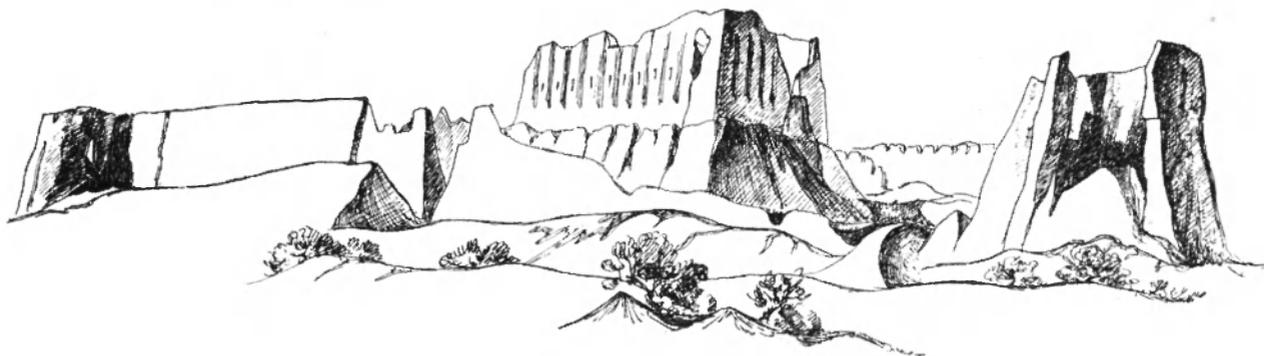


Рис. 1. Тешик-кала, VII в. Древний Хорезм. Беркут-калинский оазис

деталей). К сожалению, нам довелось наблюдать лишь небольшое число объектов каменного зодчества, а в имеющейся литературе при описании построек из камня уделяется мало внимания вопросам техники, поэтому соответствующий раздел статьи по необходимости краток.

Очень мало можно сказать также о деревянных конструкциях, поскольку они сохранились в исключительно редких случаях. Из дерева выполнялись перекрытия, столбы и колонны, части дверных проемов (надо впрочем заметить, что дверную коробку и полотнище имели преимущественно наружные проемы, внутренние были снабжены лишь деревянной перемычкой, а при наличии арок обходились вовсе без дерева). Применение дерева в основном ограничивалось перечисленными элементами. Сведениями о возведении каркасных стен в древности мы не располагаем.

Из растворов широко употреблялись глиняный и глино-саманный. Известен был и алебастр, но применялся мало, например, для вымостки жженого кирпича на плоских кровлях, что обеспечивало водонепроницаемость покрытия.

Таким образом, наше изложение посвящено в основном лёссовым материалам.

Встречался ли в древнем зодчестве Средней Азии фундамент в современном смысле слова, как подземная конструкция, нам пока неизвестно. Весьма распространенным видом субструкции было устройство сплошных оснований и платформ под зданием. Конструкция таких оснований тесно связана с природными условиями и остроумно к ним применяется. Назовем известные нам варианты конструкции.

Специфическая для Хорезма и, повидимому, самая древняя конструкция такого сплошного основания встречается на песчаных грунтах. Такая платформа выявлена раскопками боль-

шого дома Аяз-кала № 3. Здание возведено на песчаном бархане длиной около 60, шириной 40 и высотой до 3 м. Строительная площадка представляет собой мощную корку, уплотненную смачиванием перемешанного с песком строительного мусора (комья глины и обломки сырца). На этот панцырь поставлены стены из сырцового кирпича, имеющие полуметровый, уширенный книзу пахсовый цоколь. Образованные внутренними стенами клетки заполнены на высоту 1,40 м песком, поверх которого опять идет слой уплотненных водой и песком комьев глины толщиной около 45 см, а затем глиняная обмазка полов. С. П. Толстов связывает песчаные цоколи с первобытной традицией строительства жилищ на песчаных дюнах, так как памятники с подобной конструкцией образуют последовательный хронологический ряд: кельтеминарский дом (IV—III вв. до н. э.), амирабадский дом (VIII—VII вв. до н. э.), городище Кюзели-Гыр (V—IV вв. до н. э.), Кюнерли-кала (на рубеже н. э.), Аяз-кала № 3 (II в. н. э.). Назначение песчаного основания — устойчивость и предохранение постройки от грунтовых солей³.

Следует допустить, что при строительстве жилищ внутри городских стен в период с конца I тысячелетия по III—IV вв. н. э. (Джанбас-кала, Топрак-кала) так же, как это практикуется в народном жилом строительстве Средней Азии XIX—XX вв., рыли ленточный котлован, заполняли его смоченной землей и трамбовали; еще более вероятно, что (тоже судя по аналогии) ограничивались только выравниванием грунта.

Что касается укрепленных монументальных зданий, характерных для III—VIII вв. н. э., они ставились на сплошной цоколь-платформу.

В кладку стилобатов употреблялся иногда сырец. Так, из сырца сложен стилобат дворцового здания Топрак-кала. Здесь вместо раствора при-

менен песок, подстилающий ряды кладки, чем достигается равномерная передача нагрузки и эластичность конструкции. Высота стилобата превосходит все известные до сих пор, достигая 16 м, что заставляет предполагать наличие в его толще остатков более древних сооружений.

Но наиболее широко применялся в Хорезме в V—VII вв. метод устройства цоколя из пахсы, положенной мощными слоями с разрезкой по фасаду на блоки. Форма такого стилобата хорошо видна на рельефе известного аниковского блюда, где по фасаду каждый слой делится на блоки двойными надрезами.

Цоколь-стилобат жилой башни-донжона («кешка») достигал значительной высоты, колеблясь соответственно размерам здания от 3 до 8 м. По своей структуре такие цоколи делятся в общем на три разновидности: 1) стилобат выполнен сплошной массивной конструкцией; 2) содержит параллельные или поставленные под углом сводчатые галереи (например, замки № 34 и 36 Беркуткалинского оазиса); 3) включает замурованные и забитые глиной более древние сооружения (Тешик-кала). Пахса в цоколе сопровождается иногда и сырцовый кладкой⁴.

Пахсовые стилобаты представляют общее для Средней Азии явление. Основание замка Ак-тепе близ Ташкента также составляет трехметровый пахсовый пласт, причем поверхность пола нарезана квадратами во избежание беспорядочного растрескивания глины. Разрезание пахсового пола прослеживается и в здании Мунчак-тепе, где толщина пахсы, положенная на остатки ранних построек, достигает 3 м (деления на горизонтальные слои здесь нет).

Случаи, когда постройки ставятся на остатки более древних сооружений, весьма обычны. При этом нижележащие помещения предварительно плотно забиваются землей, обломками и т. п. В нижнем ярусе Ак-тепе мы встречаем забутку из глины. В замке Мунчак-тепе более древние строительные остатки забиты сырцовым ломом и глиной и под стены здания положен глиняный пласт (полуметровой толщины), состоящий из пяти отдельных плотно утрамбованных слоев.

В горах и предгорьях чаще всего употребляется камень.

Гравийная конструкция стилобата имеет место в одной из построек пянджикентского городища — в здании II или «северном храме» (рис. 3). Корпус здания окружен с трех сторон террасой. Под стены подведен цоколь из чередующихся рядов глины и сырца, стенка той же конструкции идет по обрезу террасы, а промежуток между ними заполнен галькой и булыжником с за-



Рис. 2. Ак-тепе близ Ташкента

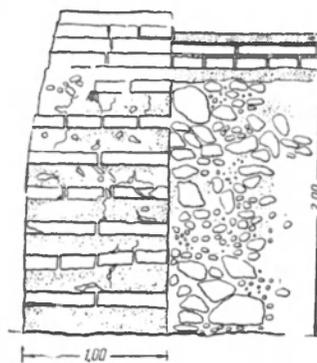


Рис. 3. Конструкция цоколя здания II городища в Пянджикенте

ливкой жидким глиняным раствором. По этой забутке уложен пол, состоящий из глиняного слоя до 10 см толщиной и двух рядов сырца, покрытых сверху глино-саманным раствором. Кладка по обрезу платформы возвышается над полом в виде бортика. Высота платформы над уровнем двора около 2 м.

В горах под здание используются зачастую естественные скальные площадки, расширенные при помощи подпорных стен, выложенных из камня. В замке на горе Муг (Зерафшанская долина) основание из камня на глине и галечниковый пол на плотном глиняном растворе.

Если говорить об устройстве пола, то самым распространенным видом его является положенная слоем глина. В ходу была и сырцовая вымостка. В виде исключения можно встретить мощение жженым кирпичом (одна из комнат здания III пянджикентского городища). В упомянутом выше храме вторичный уровень пола выполнен глиняной обмазкой в 6—7 см по засып-

ке гравием. Наконец, как видно из приведенного выше примера, практиковалась обмазка поверхности пола глино-саманным раствором.

В виде исключения встречался деревянный настил (Ак-тепе близ Ташкента, постройки двора).

2. СТЕНЫ

Конструкции стен из лёссовых материалов в основном сводятся к трем приемам; это: 1) кладка сырцовая, 2) кладка пахсовая и 3) кладка комбинированная, сочетающая оба названных материала.

Какова роль каждого из этих приемов, каковы их территориальные и хронологические границы? Постараемся по мере возможности ответить на эти вопросы.

Судя по материалам Хорезмской археологической экспедиции Академии наук СССР, в строительстве Хорезма сырец появился раньше пахсы. Он фигурирует уже в амирабадском «длинном доме» стоянки Джанбас-кала № 7 и в жилых стенах городища Кюзели-гыр. Пахсовая кладка появляется в строительном деле несколько позже — в Джанбас-кала из пахсы выполнены основания оборонительных стен. Укрепления позднеантичной Ангка-кала сложены еще целиком из сырца⁵. Сооружения Топрак-кала (III—IV вв.) полностью сырцовые. Только в раннеафригидский период наблюдается известное распределение функций этих двух приемов — жилые башни ставятся из сырца, тогда как внешние стены глинобитные.

Для центральных областей Средней Азии трудно пока сделать какой-либо решительный вывод в этом отношении, хотя изучение многослойного комплекса Мунчак-тепе склоняет в пользу такой же последовательности развития строительных приемов.

Зато можно сказать с уверенностью, что с появлением пахсы ей, как материалу более прочному и монолитному, повсюду отдавали предпочтение при кладке внешних оборонительных стен. В кладке стен жилых помещений VII—VIII вв. пахса также занимает не последнее место. В жилых постройках Хорезма XI—XII вв. пахса получает широкое распространение и с ней неразрывно связано представление о хорезмийских «кафтар-хона».

Все три названных приема прекрасно уживались в различных частях одной постройки, а иногда соединялись в одной и той же стене. На Ак-тепе близ Ташкента (VI—VIII вв.) галерея 1-го яруса сложена из пахсы, а внутренние стены выполнены комбинированной кладкой; во

2-м ярусе пахса и комбинированная кладка перемежаются. В замке Мунчак-тепе (III—IV вв.) стены всех помещений сложены комбинированным методом, а внешняя стена покрыта пахсовым панцирем.

На городище древнего Пянджикента (VII—VIII вв.) оборонительные стены — пахсовые, храмы сложены из сырца, а в жилых постройках широко использованы все три способа кладки.

Внутренние стены всех упомянутых типов штукатурились обычно глино-саманным раствором, хотя пахса могла без ущерба оставаться обнаженной. Алебастровая штукатурка применяется очень редко и соответствует резной декорации дворцовых сооружений (Варахша); в рядовых постройках встречается изредка грубая и неровная ганчевая обмазка случайного характера. Алебастровая штукатурка была не обязательна даже для росписи, которая наносилась непосредственно на лощеную глино-саманную штукатурку или на очень тонкую алебастровую грунтовку (Топрак-кала, Пянджикент).

Внешние стены зданий особенно крепостных сооружений обычно лишены штукатурки.

Сырца. Сырцом называется необожженный сушеный на солнце кирпич⁶. Прежде всего необходимо сказать несколько слов о составе и размерах кирпича.

С целью воспрепятствовать растрескиванию кирпича в глину примешивались песок или саман. Кирпич Ак-тепе содержит примесь песка, кирпич древних построек Мунчак-тепе — саман. Саманный кирпич употреблялся повсеместно в Хорезме. Встречается кирпич с добавкой мелкой гальки⁷ и, по утверждению А. Н. Бернштама, даже с такой добавкой, как шерсть⁸.

Формы для выделки кирпича не имели днища, и кирпич при формовке укладывался непосредственно на выровненный грунт. Этим отчасти объясняются колебания толщины кирпича в пределах нескольких сантиметров (например, от 9 до 12 см), тогда как остальные размеры обычно выдержаны более точно. Поэтому при измерении кирпича важно учитывать в первую очередь его длину и ширину. Верхняя плоскость кирпича при выделке иногда помечалась тамгой. Такие метки на сырце весьма обычны для Хорезма. Исключительно разнообразны тамги на сырце Топрак-кала, где насчитывается более дюжины различных знаков (рис. 4). На территории Согда и Осрушаны это явление менее распространено и тамги однообразнее. На кирпиче галереи замка Мунчак-тепе изображена тамга в виде полумесяца, кирпич близлежащего Кампыр-тепе помечен тамгой в виде латинской буквы S. На пянд-

джикентском городище также встречаются два последних вида меток, очень редко попадаются тамги в виде круга, преобладают полосы и отриски пальцев.

Значение меток на сырце не выяснено. Нам представляется, что они в какой-то степени связаны с организацией строительных работ: отмечали партию кирпича, выделанную каким-либо мастером или группой рабочих. Метки служили, таким образом, для учета произведенной работы. Именно этим объясняется исключительное обилие вариантов тамги на Топрак-кала — огромном сооружении, где работали одновременно сотни рабочих. Но надо иметь в виду, что тамги должны были выполняться попутно еще и другие функции.

В процессе работы кирпич укладывался всегда тамгой вниз. Это явление можно объяснить, как нам кажется, по аналогии с существующим приемом народного строительного искусства. Кирпич полагалось класть на раствор более ровной стороной, которая при выделке была верхней, там и наносилась тамга⁹. Кроме того, возможно, что вдавленные линии меток содействовали сцеплению с раствором. В связи с этим, уместно заметить, что во многих случаях метки сводятся к двум-трем нанесенным вдоль или по диагонали кирпича линиям, причем, насколько нам известно, средневековый кирпич был снабжен только такими совершенно однообразными бороздами, которые не могли иметь регистрационного значения.

Кирпич древних памятников характеризуется крупными размерами. В ранних постройках Хорезма встречается кирпич со стороной 40—42 см, в V—VIII вв. кирпич обычно не превышает 38 × 38 см (см. таблицу), а во времена хорезмшахов размеры кирпича снижаются до 30—25 см. В обмерах Фархадской экспедиции самый крупный кирпич соответствует наиболее древним постройкам (65 × 35 × 12 см).

Пропорции кирпича дают небезинтересный материал для анализа.

По характеру соотношения сторон кирпич можно грубо разбить на две категории: квадратный и прямоугольный (т. е. разносторонний). Для строительства древнего Хорезма так же, как для Термеза и Мерва¹⁰ типичным является квадратный кирпич. В центральных областях Средней Азии пропорции кирпича иные. В постройках, обнаруженных на берегах Зеравшана, проф. А. Я. Якубовский отмечает самые разнообразные пропорции — от квадрата до вытянутого прямоугольника и прямоугольные пропорции преобладают. Что касается бассейна Сыр-

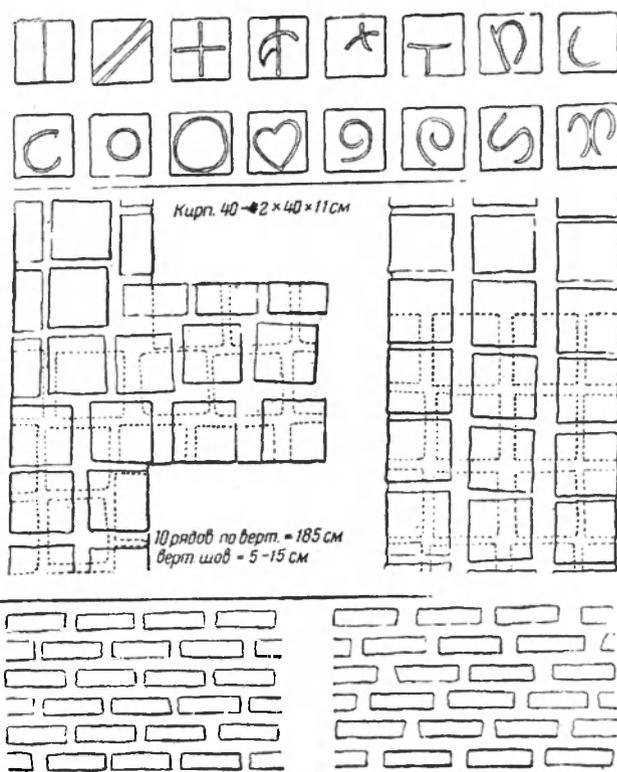


Рис. 4. Сырцовые стены Топрак-кала, III—IV вв. Хорезм

Вверху — тамги на сырцовом кирпиче. В середине — кладка стен в 2, 2½, 3 кирпича. Внизу — разрезка швов по вертикали

Дарьи, здесь преимущественно употреблялся кирпич прямоугольный¹¹.

Проанализируем теперь более подробно пропорции кирпича. Толщина кирпича колеблется по всем приведенным данным в общем от 7 до 15 см, сторона квадратного кирпича — от 33 до 46 см, ширина прямоугольного кирпича — от 20 до 35 см, длина — от 30 до 65 см. Размеры кирпича, как правило, выдержаны в определенной числовой или геометрической зависимости.

Если произвести по данным приведенной ниже таблицы небольшой статистический подсчет, выяснится, что в срединных областях — Согде, Осрушане и Шаше прежде всего предпочиталось простое целое соотношение 1 : 2. Иногда размеры кирпича отступают от этой пропорции в сторону увеличения длины на 2 см (или немного более), что означает введение поправки на величину шва для облегчения перевязки (см. № 31, 34, 40 таблицы). Изредка встречаются пропорции, равные полутора квадратам (№ 18).

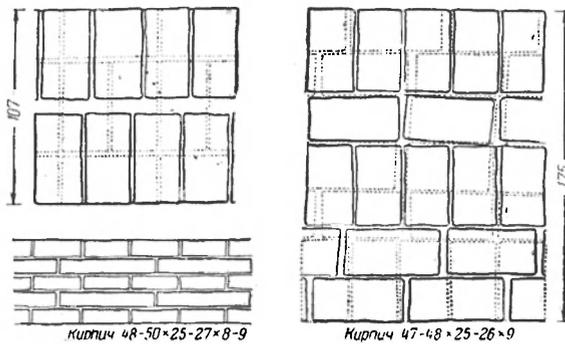


Рис. 5. Сырцовые стены построек древнего Пянджикента, VII в., Согд

Наконец, что весьма интересно, зарегистрированы иррациональные пропорции, где длина соответствует диагонали квадрата, построенного на короткой стороне (№ 14, 33, 43). А в одном случае пропорции отвечают делению в среднем и крайнем отношении (так называемое «золотое сечение»), т. е. ширина относится к длине, как длина к сумме обоих размеров (№ 35). Квадратного кирпича в этих областях немного. В некоторых сооружениях размеры кирпича совпадают, например, в замке Мунчак-тепе и на горе Муг (№ 25 и 28).

В приведенной ниже таблице есть размеры, которые не тяготеют к какой-либо определенной пропорции и кажутся случайными. Однако в действительности, все они обоснованы и связаны с требованиями перевязки швов.

Приемы кладки кирпича соответствуют определенной системе. Соблюдалась перевязка кирпича, которая вылилась в несложные, но определенные формы, причем выбор пропорций кирпича был связан с методами разрезки швов. Прямоугольная форма кирпича была более удобна для этой цели, так как позволяла внести некоторое разнообразие в систему перевязки.

Техника строительства из жженого кирпича в последующие века оперирует исключительно квадратным кирпичом; однако при этом в качестве вяжущего раствора вводится алебастр, который сообщает кладке значительную монолитность помимо системы перевязки. Как уже говорилось выше, преобладающее соотношение ширины и длины прямоугольного сырца в древних постройках равнялось 1:2, т. е. оно наиболее отвечало требованиям перевязки при любой толщине стены и позволяло чередовать ряды тычков и ложком.

Сравним перевязку квадратного и прямоугольного кирпича в толще стены. При квадрат-

РАЗМЕРЫ КИРПИЧА-СЫРЦА В ПОСТРОЙКАХ СРЕДНЕЙ АЗИИ V В. ДО Н. Э.—VIII В. Н. Э.

№ п/п	Название памятника	Длина а	Ширина b	Толщина с	Пропорция а:б
<i>Хорезм</i>					
Античный период (IV в до н. э.—IV в. н. э.)					
1	Джанбас-кала	41—44	10—11		1
2	Базар-кала	41—46	10—11		1
3	Аяз-кала	40—42	11		1
4	Топрак-кала	38—42	11		1
Раннесредневековый период (VI—VIII вв.)					
Беркут-калопский оазис					
5	Замок № 4		38	9	1
6	Замок № 36		36	9	1
7	Тешик-кала		35	9	1
8	Замок № 41	33—34	9		1
<i>Мерв</i>					
9	Кыз-кала большая (до VIII в.)		40	7	1
<i>Термез</i>					
10	Чингиз-тепе, до VIII в.	38,5	12		1
11	То же	34,5	13		1
<i>Согдиана</i>					
12	Шахи-Вайрон, кешк. до VIII в.		40	15	1
13	Шахи-Вайрон. внутр. стена	37	30	7	$a=b+c$
14	Кудакон-тепе, до VIII в.	50	35	10	$\sqrt{2}$
15	Абу-Муслим-тепе, до VIII в.	39	39	15	1
16	То же	54	27	7	2
17	"	40	20	10—15	2
18	"	40	27	10	3:2
19	Ганч-тепе, VIII в. (?)	50	25	10	2
20	Тали-Барзу, замок, VII—VIII вв.	45	25	9	$a=b \times \sqrt{2-5}$
21	Городище в Пянджикенте, VII—VIII вв.	60	30	10	2
22	То же	50—52	23—27	9	~ 2
23	"	46	23	9	2
24	"	42	21	9	2
25	Замок на горе Муг. VII в.	52	26	9	2
26	Кала и Хисорак до VIII в.	52	26	10	2
<i>Осрушона</i>					
27	Мунчак-тепе, I—IV вв.	65	33	10—12	2
28	То же	52	26	9	2
29	"	48	24	9	2
30	"	48	24	10	2
31	"	50	24	8	$a=b \times \sqrt{2+2}$
32	"	50	25	9	2
33	Кампыр-тепе, до VIII в.	48	34	13	$\sqrt{2}$

№ п/п	Название памятника	Длина а	Ширина b	Толщина с	Пропорции a:b
34	Кош-Тегермон, до VIII в.	52	25	10	$a=b \times 2+2$
35	Ак-тепе (Фергана), до VIII в.	51	31	14	$a:b = b:(a+b)$
<i>Шаш</i>					
36	Янги-юльское тепе . .		30	10	1
37	Каунчи-тепе, II в. до н. э.—I в. н. э.		55	8	1
38	Шаш-тепе	57	52	10	$a=b+c$
39	Ак-тепе близ Ташкента. VI—VII вв.	46	23	9	2
40	То же	50	24	8	$a=b \times 2+2$
<i>Восточно-аральские городища</i>					
41	Джеты-Асар № 1. Вторая половина I-го тысячелетия до н. э. . .	38	28	9—10	$a=b+c$
42	То же	40	30	9—10	$a=b+c$
43	„	43	30	10	$\sqrt{2}$

Примечание. При составлении таблицы использованы обмеры автора, а также: 1) В. Пилявский, Сырцовые сооружения древнего Мерва. Новые исследования по истории архитектуры народов СССР. М., 1947 (№ 9 табл.); 2) В. Д. Жуков, Кирпич из развалин старого Термеза. Труды УзФАН СССР, сер. 1, вып. 2. Ташкент, 1941 (№ 10, 11); 3) А. Ю. Якубовский, Отчеты о Зеравшанских экспедициях 1934 и 1939 гг., ТОВЭ, II. (№ 11—18); 4) Г. В. Григорьев, Отчет о разведке в Янги-юльском районе, Ташкент, 1935; Каунчи-тепе, Ташкент, 1940 (№ 36—38); 5) С. П. Толстов, По следам древнехорезмийской цивилизации, М—Л., 1948, стр. 126, 130 (№ 41, 42, 43).

ном формате кирпича приходится употреблять половинки (рис. 4). Порядок укладки кирпича прямоугольного формата, как показывают наблюдения, в общем тот же, что и в современном строительном деле (рис. 5). Разрезка вертикальных швов и для той и для другой формы соблюдается двояким образом:

1) вертикальный шов приходится посредине ширины кирпича предыдущего (или последующего) ряда кладки;

2) вертикальный шов сдвигается от нижележащего примерно на толщину кирпича, преимущественно в одном направлении.

Первый вариант перевязки в кладке прямоугольного кирпича 1:2 известен в современном строительном деле под именем цепной кладки.

Практический смысл второго варианта объясняется, видимо, следующими соображениями. Во-первых, при такой разрезке кирпич лучше

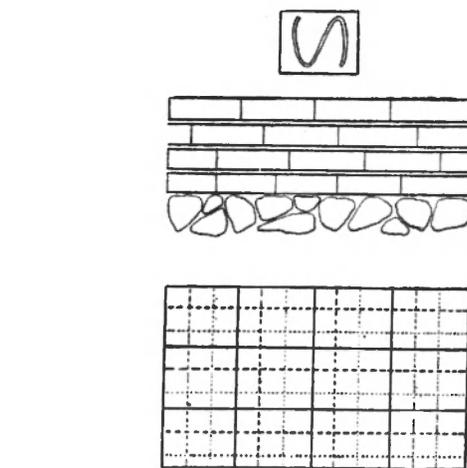


Рис. 6. Сырцовый массив Кампыр-тепе близ Беговат, Осуруна

противостоит скалыванию, поскольку толщина кирпича составляет в общем от $\frac{2}{5}$ до $\frac{1}{4}$ ширины; во-вторых, швы не совпадают по вертикали. Помимо этого, весьма вероятно, что такой метод разрезки имеет антисейсмическое значение, так как делает кладку более эластичной при горизонтальных и вертикальных колебаниях почвы. Действительно, на Мунчак-тепе, в зоне разрушительных землетрясений, только однажды отмечен случай, когда шов приходится над серединой короткой стороны кирпича.

Может быть, именно ко второму методу перевязки приурочены все другие промежуточные пропорции кирпича, которые незначительно отступают от пропорций квадрата или двух квадратов. В приведенной таблице кое-где длина превышает ширину на размер толщины кирпича (№ 13, 41, 42), на половину толщины (№ 38) или немного менее двух квадратов (№ 20)¹².

Таким образом, форма кирпича, оказывается, всегда связана с требованиями перевязки швов.

На Кампыр-тепе можно наблюдать перевязку швов в большом массиве кладки. Каждый слой кладки положен правильной сеткой, причем последующие слои постепенно взаимно смещаются на толщину кирпича (рис. 6).

Напротив, в постройках, сохранившихся в бассейне реки Зеравшан и его верховьях, мы находим правильную цепную кладку (пянджикентское городище, замок на горе Муг, городище Хисорак).

С течением времени размеры кирпича уменьшаются. В Хорезме в первых веках н. э.

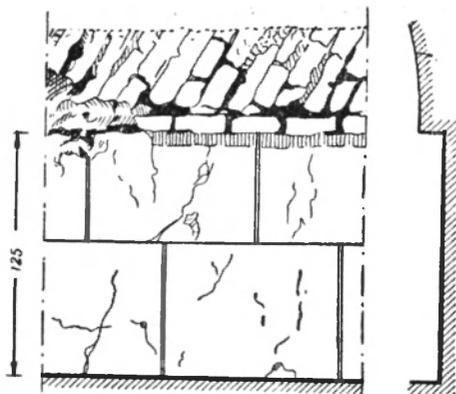


Рис. 7. Пахсовые стены Ак-тепе, VI—VII в., Шах

употребляется кирпич размером до 44—55 см, тогда как для V—VII вв. характерен кирпич 38 × 38 см, а позднее 36 × 36, 34 × 34 и даже 30 × 30 см. В самом раннем слое Мунчак-тепе зафиксирован массивный кирпич размером 65 × 35 × 12 см. В средние века сырец значительно мельчает, хотя кое-где (преимущественно в глухих горных долинах) доныне употребляются крупные сырцовые блоки.

В сырцовой кладке употреблялся глиняный раствор, который, как и кирпич, содержал иногда примесь самана. На Мунчак-тепе все виды кладки раннего периода содержат раствор именно такого состава. Слои раствора в кладке бывают довольно толстыми, что соответствует крупным размерам кирпича. Ширина швов как постельных, так и вертикальных достигает толщины кирпича и даже ее превосходит. Так, в раннем слое Мунчак-тепе постельные швы достигают 6—7 см, в южных комнатах замка толщина слоя раствора примерно равна толщине кирпича, а в кладке западного конца галереи толщина горизонтальных швов колеблется от 8 до 13 см, и вертикальных — от 4 до 10 см. Вообще же вертикальные швы обычно несколько тоньше постельных, поскольку они находятся в известной зависимости от системы перевязки и влияют на монолитность кладки. Иногда они сведены к нулю, т. е. не заполнены раствором, чему примером служит кладка Кампыр-тепе (рис. 6).

Таким образом, толщина слоев раствора колеблется в широких пределах, образуя ряд градаций, восходящих к типу комбинированной кладки. Четкой грани между кирпичной и смешанной кладкой, следовательно, не существует. При этом и раствор также постепенно меняет свою консистенцию в сторону увеличения плот-

ности. Тем не менее во всех приведенных случаях он все еще остается, по существу, раствором и содержит саман.

Глинобитная кладка. Раскрытая поверхность пахсовых стен древних сооружений в местах, не тронутых сыростью, отличается гладкостью шлифованного камня. Сходство усугубляется и методом кладки, который заключается в следующем.

Пахса укладывается последовательно пластами высотой примерно в метр. Пласты уменьшаются только там, где высота помещения не допускает целого числа рядов. В этом случае укладывается сверху тонкий дополнительный ряд. Помимо членения слоями по высоте, пахса делится вдоль каждого ряда на блоки. Метод кладки блоков, как показывают наблюдения, может быть двойкий.

1. Слой глины кладется непрерывной лентой и по мере укладки надрезается по поверхности стены неглубокими отвесными швами; последние расположены по высоте стены в перевязку и соответственно регулируют растрескивание глины при высыхании.

2. Глина формируется блоками в процессе укладки.

Как можно догадаться, первый метод ускоряет процесс работ, так как при формованных блоках приходится дожидаться, пока они подсохнут, что задерживает кладку. Зато перевязка в последнем случае получается более надежной.

Классическим образцом первого типа кладки являются пахсовые стены Ак-тепе близ Ташкента. Надрезы, сделанные каким-то специальным металлургическим инструментом, видны совершенно отчетливо. Это строго вертикальные швы, образующие в разрезе чрезвычайно четкие, как из камня выточенные, ребра. Ширина шва около 1,5 см, глубина его сверху и снизу меньшая, чем посередине, где она достигает 3—4 см (рис. 7). Высота блоков, как сказано, колеблется около метра, ширина — от 0,70 до 1,20 м, а в среднем также приближается к метру. По ширине вертикального шва, колеблющейся от 1,5 до 3 см, можно проследить размеры сжатия пахсы при усыхании, что связано с длиной блоков. Надо полагать, что в сырой пахсе швы были менее 1 см.

Пролом в первом этаже жилой башни Ак-тепе позволяет видеть основание пахсового слоя одной из стен, толщиной в 2 м. Швы внешней и внутренней поверхностей стены, не вполне совпадающие в проекции, дали трещины, которые змеятся навстречу друг другу и заканчиваются в толще пахсы.

В здании III пянджикентского шахристана применяется пахса второго типа. Шов шириной в среднем 1—1,5 см — ровный, прямолинейный, сквозной, тогда как в кладке первого типа швы обычно не совпадают. Особенность пахсовой кладки здания III заключается в том, что швы блоков наклонные (10—18°), так что блоки получают вид ромба (рис. 8). Очевидно, это облегчало последовательную формовку блоков. Высота слоев пахсы в среднем колеблется от 80 до 100 см, ширина — от 90 до 115 см. Там, где целого числа рядов не хватало для нужной высоты, укладывался дополнительный тонкий слой. Угол наклона швов совпадает с наклоном рядов кладки свода, т. е. те и другие наклонены в одну сторону, что предотвращало скалывание острых углов блоков под влиянием нагрузки свода.

Качество пахсовых стен здесь превосходное: трещины отсутствуют или совершенно незначительны.

Впрочем, при втором типе пахсовой кладки швы могут быть и отвесными, что наблюдается, например, в цитадели того же городища.

В тех случаях, когда стены достигают большой толщины (в несколько метров), блоки пахсы располагаются по нормали к поверхности стен¹³. Как упомянуто выше, монолитный пахсовый пол также имеет вид сложенного из массивных кубов, откуда следует, что метод кладки стен и полов стилобатов принципиальных различий не имеет; дело в том, что в процессе работ первые наращивались в высоту, а вторые преимущественно в горизонтальном направлении.

В некоторых случаях ряды пахсовых блоков прослаивались одним или двумя-тремя рядами сырца на глине. Это один из вариантов пахсовой кладки, поскольку сохраняется нормальная высота слоев и деление блоками. Однако этот вариант является переходной ступенью к типу комбинированной кладки, подобно тому, как это наблюдается и в разновидностях сырцовых кладки. Примеры подобного рода можно указать в здании цитадели древнего Пянджикента (рис. 29), на Тали-Барзу, на Ак-тепе Ленинабадского района и т. д. Возможно, введение сырцовых рядов обеспечивало некоторую эластичность кладки, желательную в связи с сейсмичностью района.

Пахсовые стены могли с успехом оставаться неоштукатуренными, так как имели красивую и внушительную фактуру, как это можно видеть на многочисленных примерах, в частности, на Ак-тепе близ Ташкента.

Внешней поверхности пахсовых стен часто придавалась легкая покатость.

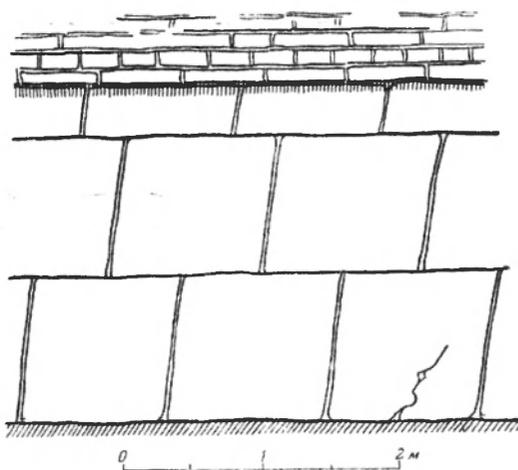


Рис. 8. Пахсовые стены в древнем Пянджикенте

Для пахсы требуется глина хорошего качества, достаточно жирная и вязкая. Иногда из-за недостатка глины прибегали к другим приемам глинобитной кладки.

Так, новый тип кладки обнаружен в шахристане древнего Пянджикента. Это глинобитные стены без деления на блоки (горизонтальные швы также не заметны). Здесь глина низкого качества — непросеянная и непромешанная, в ней попадает галька значительных размеров, линзы песка, иногда кости. Отсюда видно, что глину брали прямо из верхнего культурного слоя. Несмотря на низкое качество глины, стены сохранились вполне удовлетворительно там, где они заключены в середину жилого массива и находятся много ниже уровня современного грунта. Там же, где стены ближе к поверхности, они совершенно неотличимы от завала.

В некоторых областях была широко распространена кладка из глины с примесью галечника (долина Кашка-Дарьи); не выяснено, являлось ли это намеренным приемом или следствием естественного состава грунта. Однако массивные стены цитадели городища в Хазара Бухарской области, сложенные из мелкого связанного глиной галечника, надо определенно рассматривать, как известный конструктивный прием применения своеобразного вида бетона. Такая конструкция оказалась целесообразной благодаря наличию галечниковых массивов, созданных течением Зеравшана; при экономии труда, используя подручный материал, строители получили прочную конструкцию.

Последняя, впрочем, возможна лишь при значительной толщине стен.

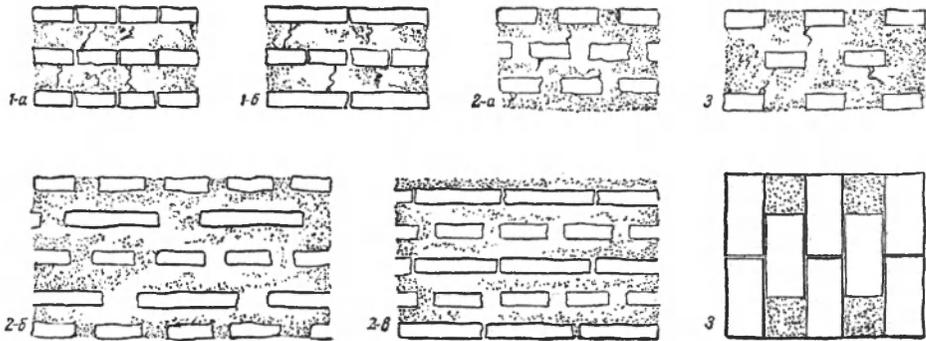


Рис. 9. Типы комбинированной кладки

Комбинированная кладка представляет чередование тонких слоев пахсы и рядов сырца. Она монолитнее кирпичной и менее трудоемка. Пахса, прослоенная кирпичом, не может дать крупных сплошных трещин, а только мелкие в пределах каждого слоя. Но и такие трещины появляются лишь при каких-либо отступлениях от нормы при выполнении стены или лежащего на ней свода. Обычно же такие стены отличаются замечательной монолитностью, и трещин в них почти не бывает. При комбинированной кладке пахса не надрезается вертикальными швами.

Толщина пахсового слоя колеблется от 10 до 30 см с лишним, но обычно составляет 16—18 см. Кирпич укладывают без раствора. Эта конструкция выполняется разными способами и насчитывает больше вариантов, чем пахсовая (рис. 9).

1. Сырец кладется вплотную, без разрывов. Здесь возможны два случая: а) кладка одних тычковых рядов и б) чередование рядов тычком и ложком.

2. Сырец кладется с интервалами, «в строчку». Этот способ дает более широкие возможности для вариаций. Прежде всего, как и в первом способе, можно класть одни тычковые ряды или перемежать их с ложковыми. Сырец тычковых рядов кладется с небольшими интервалами, причем ряды, в свою очередь, варьируются, поскольку интервалы могут колебаться в широких пределах — чередуются ряды с неодинаковыми интервалами или через один вводятся ряды сплошной кладки.

3. Кладка одних тычковых рядов с интервалами при значительном увеличении последних приводит к качественно новому типу — «шахматной» кладке. При этом выступающие на фасад кирпичи взаимно смещены по вертикали — расположены в шахматном порядке.

Первый тип комбинированной кладки принят повсеместно. Примеры этого рода можно указать в Хорезме (рис. 10, 24), в Пянджикенте, на Ак-тепе близ Ташкента. Можно высказать предположение, что при большой толщине стен, как, например, на Ак-тепе, сырец укладывался только на поверхности, а внутреннее заполнение было целиком пахсовое. Подобный прием представляется целесообразным, поскольку растрескивание начинается с поверхности стены, которую и важно главным образом фиксировать. Именно так выполнялись некоторые средневековые кладки на Мунчак-тепе (см. ниже).

Кладки «в строчку» различных вариантов мы находим на Мунчак-тепе и в Пянджикенте; шахматная же кладка встречается как в этих двух пунктах, так и на Ак-тепе.

Шахматную кладку можно рассматривать как известное усовершенствование, поскольку сохраняется прочность стены и одновременно достигается экономия кирпича и красивая фактура стены.

Структура кладки заключается в том, что сырец уложен тычком, попеременно, то парами на всю ширину стены, то в одиночку, причем он то выходит на поверхность, то отступает в глубину.

Следует особо отметить шахматную кладку стен замка Мунчак-тепе, где, очевидно, сознательно преследовалась цель создания орнаментального узора. Здесь сочетаются разноцветные материалы: серая глина и яркожелтый сырец; к тому же рисунок стены задуман как единое целое — у пола и под пятой свода положены ряды кирпича «в строчку».

Шахматная кладка Мунчак-тепе знаменует собой первые шаги развития среднеазиатского строительного искусства по пути создания орнаментальной кирпичной кладки, столь блестяще

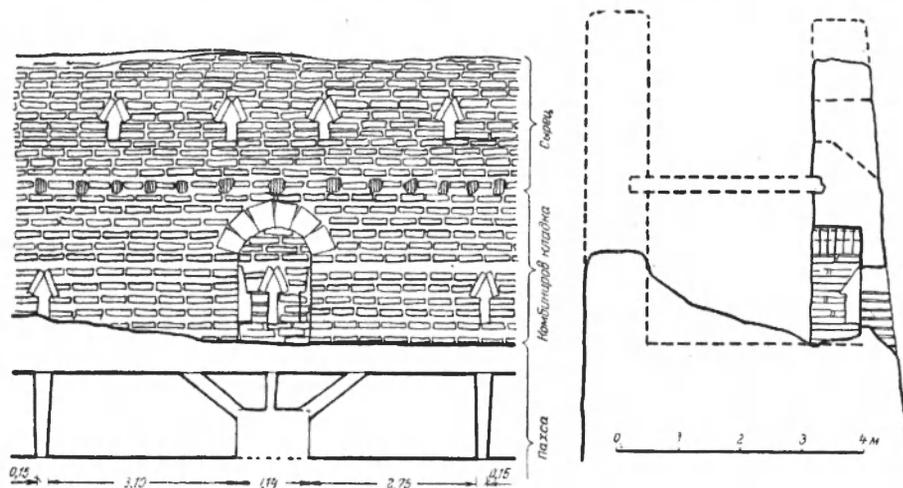


Рис. 10. Кладка крепостной стены Джанбас-кала, Хорезм

представленной в мавзолее Исмала Самани, а в XI—XII вв. среднеазиатские строители достигают в этой области виртуозности ювелиров.

Иногда зодчие соединяли в одной постройке два или три описанных метода кладки. Так, в оборонительной стене хорезмийской Джанбас-кала было применено три типа кладки (рис. 10). Цоколь стен крепости сложен из пахсы, причем наверху толщина ее слоя уменьшается. Стены на уровне первого ряда бойниц выполнены комбинированной кладкой с уменьшающейся снизу вверх толщиной пахсового слоя (от 23 до 12 см), наконец, верхняя часть стены со вторым рядом бойниц имеет сырцовую конструкцию с довольно толстым постельным швом (6 см). Изменение характера кладки от монолита до дробного модуля показывает, несомненно, тонкое понимание работы конструкции.

Средневековые лёссовые конструкции стен. В IX—XII вв. три основные категории лёссовых конструкций стен по-прежнему господствуют в строительстве, но претерпевают некоторые изменения.

Становление феодализма сопровождается развитием государственности. Налаживается оборона границ отдельных государственных образований, строятся системы пограничных укреплений и гигантских по протяженности крепостных стен, какими были Кампыр-дувал и Дивари-Киямат. Единичные укрепления — усадьбы-замки — постепенно исчезают, снижаются требования к обороноспособности жилых сооружений. Развивающаяся под защитой пограничных заслонов и городских стен жилая застройка отныне утрачивает

монументальный характер. Соответственно мельчает формат строительных материалов.

Значительно меняется конструкция стен в средневековом Хорезме. Совсем иной характер получает пахсовая кладка. Высота блоков уже не достигает метра, ширина колеблется от 50 до 75 см. Вертикальные швы делаются менее тщательно, они часто проведены не по отвесу и не перпендикулярно к поверхности стены. Появляется новый прием чередования толстых и тонких слоев пахсы, высота толстых слоев — около 60 см, а тонких — 25 см. Каждые два таких ряда объединяются общим вертикальным швом. Пахсовая кладка в верхней части здания часто дополняется сырцовой. Сырец также мельчает, имея в стороне 25—30 см при толщине 4—6 см. Горизонтальные швы тонкие, а вертикальные обычно не превышают 1 см. Иногда формат сырца не вполне равносторонний, например, в Улу-Гульдурсун применен сырец размерами $30 \times 28 \times 6$ см, что означает поправку на шов при перевязке.

В качестве иллюстрации средневековой строительной техники Хорезма можно привести конструкцию оборонительных сооружений крепости Улу-Гульдурсун (рис. 11).

На Мунчак-тепе различается несколько (по меньшей мере три-четыре) средневековых строительных периодов, причем каждый представлен в основном каким-либо одним техническим приемом, отличным от прочих (рис. 12).

«Здание с блоками», судя по монументальному характеру кладки пахсовых стен, может относиться к VIII или IX вв. Ширина стен от 0,8 до

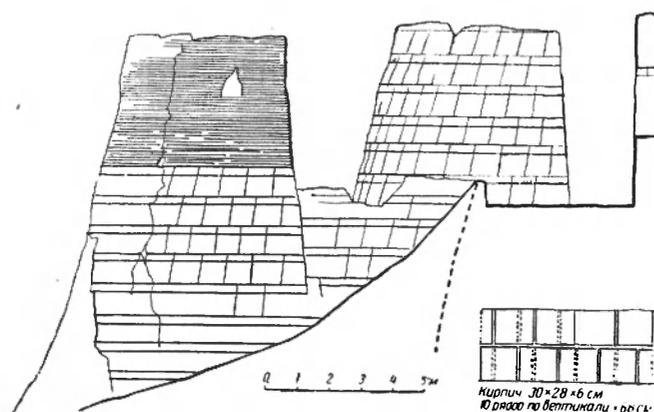


Рис. 11. Конструкция оборонительных башен Улу-Гульдурсун, XII в., Хорезм

1,3 м, высота блоков 1,0 м, длина несколько колеблется, но в общем также около метра, швы отвесные. По своему характеру эта кладка относится ко второму типу (см. выше).

Комбинированная кладка средневековых стен Мунчак-тепе, — основываясь опять-таки на анализе данных строительной техники, — принадлежит к более позднему периоду, чем кладка здания с блоками. Толщина слоев пахсы та же, что в архаических стенах. Она колеблется в пределах от 12 до 24 см (в среднем 17—18 см). Ширина этих стен 65—70 см. Кирпич — $32 \times 16 \times 6$ см уложен тычком вплотную без раствора, причем посредине стены остается промежуток до 10 см. За счет сужения этого зазора ширина стены кверху может быть уменьшена, как это и наблюдается в некоторых случаях.

Кирпичные стены, лежащие непосредственно под дерновым слоем, принадлежат самому позднему строительному периоду Мунчак-тепе (возможно, XII—XIII вв.). Они, как и прежде, выкладывались из сырца, чаще всего форматом $32 \times 16 \times 6$ см, с небольшими отклонениями от этой нормы. Типические пропорции прямоугольного кирпича, таким образом, сохраняются. Кирпич изготовлен без самана, с небольшой примесью песка, раствор чистый глиняный; тамги отсутствуют, но вдоль по кирпичу проведены гальтами борозды, которые определяют нижнюю поверхность кирпича.

Описываемые сырцовые стенки везде бывают тонкими, их толщина приравнена к длине кирпича (изредка даже к ширине). Для таких тонких стен перевязка швов приобретает гораздо большее значение, чем для массивных стен ранних периодов. Однако перевязке уделяли здесь отно-

сительно мало внимания. Манера разрезки, соблюдавшаяся в более древних кладках, встречается довольно редко. Кладка ведется по типу цепной; существует ряд комбинаций в расположении кирпича, созданных как бы в целях перевязки, но возможности этих комбинаций используются далеко не полностью, и обычно сплошные вертикальные швы разрезают кладку через каждый кирпич. Отсюда видно, что к прочности и долговечности стен в данном случае не особенно стремились.

Помимо известных прежде, способы кладки обогащаются новым приемом — «кладкой на ребро». Последний прием широко употреблялся вперемежку с кладкой плашмя, причем постельные швы (оказывающиеся при этом вертикальными) не прокладывались раствором. Фактура этих стен носит орнаментальный характер. Однако, вернее всего, в основе кладки «на ребро» лежит не столько декоративный принцип, сколько соображения практического характера: такие стены обладают известной эластичностью и лучше противостоят сейсмическим толчкам. Этот антисейсмический прием нужно признать весьма остроумным и единственно возможным при малой толщине стен, так как Ферганская долина, в пределах которой находился Мунчак-тепе, отличается высокой сейсмичностью (до VIII—IX баллов).

В средневековых слоях Мунчак-тепе в довольно большом количестве встречается жженный кирпич ($3 \times 11 \times 24$ см), однако он не применен здесь в кладке стен или какой-либо конструкции; попадаются лишь единичные кирпичи или небольшие кучи. Очевидно, здесь, как и прежде, он употреблялся для вымостки полов или кровель.

Ярким образцом раннесредневековой техники является описанный А. Н. Бернштамом Чалдывар в центральном Тянь-Шане¹⁴. План постройки имеет четырехугольную форму, помещения сложены из сырца размером $36 \times 18 \times 6$ см, а внешняя стена выведена из пахсы с прослойками сырца. Следует отметить, во-первых, полное совпадение формата сырца Чалдывара и только что отмеченных средневековых кладок Мунчак-тепе; во-вторых, наличие блоков с прослойками сырца, обладающих чертами средневековой техники, т. е. уменьшенным модулем кладки (ширина по фасаду 37—44, высота 60—67 см); в-третьих, употребление в сводах отличного от стенового квадратного сырца размером $30 \times 30 \times 5$ см (для уменьшения периферийных швов кладки). В целом характер строительных приемов, их сходство с техникой кладки XII—

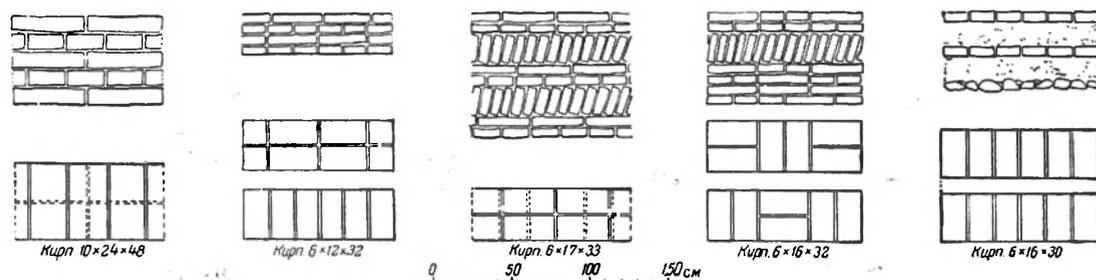


Рис. 12. Средневековые конструкции Мунчак-тепе

XIII вв. в Хорезме и Мавераннахре приводят к выводу, что датировка постройки VII—VIII вв. не оправдана. Нам кажется более обоснованной датировка Чалдывара IX—X вв., чему также больше отвечает открытый характер здания со входами на всех четырех сторонах. Заметим, кстати, что здесь и тип гофрировки фасада с парными встречными закруглениями весьма близок к деталям фасада Рабат-и-Малик (1053 г.), мечети Магаки-Аттари в Бухаре (XII в.) и отчасти мотивам убранства стен хорезмийских усадеб X—XIII вв.

Итак, три названных примера характеризуют черты средневековой строительной техники западных, центральных и восточных районов Средней Азии. Повсюду встречается одна и та же общая особенность — измельчение модуля строительных материалов.

В заключение характеристики конструкций из сырых лёссовых материалов остается сказать несколько слов о замечательном приеме гофрировки стен, свойственном античному и раннесредневековым постройкам Средней Азии. Гофрированные стены встречаются в зодчестве древнего Хорезма (рис. 1), Мерва, в Рабат-и-Малике и т. д.

Формы Чалдывара свидетельствуют о том, что этот эффектный прием обработки внешних стен был распространен вплоть до восточных границ Средней Азии.

Поскольку вопрос о гофрированных стенах уже давно обсуждается в печати, мы не будем останавливаться на нем подробно. Отметим лишь, что по вопросу о происхождении и роли гофр существует несколько гипотез.

По мнению А. И. Тереножкина прототипом гофрированных стен были стены с глухими башнями типа Аяз-калы № 1¹⁵. С. П. Толстов выводит гофрированные стены из двух прототипов: 1) стен с пилястрами и бойницами и 2) галерей-аркады культовых зданий (по оссуариям); согласно этой теории Тешик-кала является транс-

формацией типов Топрак-кала и Кизил-кала под влиянием принципа аркады¹⁶. В. И. Пилявский объясняет происхождение гофр конструктивными соображениями. С его точки зрения они придают стене пространственную жесткость, позволяют достигать требуемой прочности и устойчивости конструкции при минимальной затрате материала и снижают выветривание внешней поверхности¹⁷. Эта версия не опровергает высказанной С. П. Толстовым теории генезиса формы от ранних, более примитивных видов членения стены, однако устраняет возможность какого-либо декоративного подражания мотиву аркады; достаточно, очевидно, что перспективные арочки над полуколоннами вызваны чисто конструктивной необходимостью поддержки вышележащей части стены.

Мы со своей стороны полностью присоединяемся к мнению В. И. Пилявского.

Дополним обзор стеновых конструкций из глины и сырца несколькими замечаниями о применении их в странах зарубежного Востока.

Роль сырца в зодчестве древнего Ирана, Двуречья, Египта общеизвестна. Археологические изыскания в Иране и Месопотамии дали ряд сведений о приемах, восходящих к III—IV тысячелетиям до н. э. В частности, выявляется интереснейшая эволюция кирпича-сырца, начиная с первых шагов развития строительного искусства¹⁸.

Очевидно, широко применялась и глинобитная кладка, которую мы видим уже в самом раннем слое Сиаалка. Однако этой кладке почти не уделено места в описаниях¹⁹.

Сведений о сочетании данных двух приемов в зодчестве Древнего Востока мы в литературе не находим.

Каменная кладка. Как уже отмечено выше, данные о каменных конструкциях отрывочны, не полны и не позволяют сделать каких-либо общих выводов. Ограничимся поэтому кратким перечнем наличных сведений²⁰.

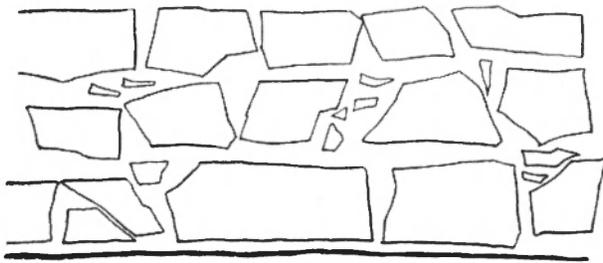


Рис. 13. Каменная кладка цоколя замка на горе Муг, VII в. Согд

В государстве Тохаров на рубеже нашей эры по правому берегу Аму-Дарьи было высоко развито каменное зодчество. Различаются три типа конструкций стен: 1) чистая каменная кладка, 2) облицовка камнем сырцовых стен, 3) устройство помещений в скальном грунте. Кобаданским отрядом Таджикско-согдийской экспедиции ЛИИМК обследованы городища античного типа с каменными стенами на территории южного Таджикистана. В районе Термеза обнаружены остатки буддийских культовых зданий; стены храмов были сырцовые и лишь облицованы камнем; известны буддийские скальные монастыри. Найдены в большом количестве каменные архитектурные фрагменты — части ордера, капители, базы колонн и др. из мягкого мергелистого известняка. Среди находок этого рода наибольшую известность получил замечательный айртамский фриз.

Цоколи и оборонительные стены построек горных областей Согда выполнялись по преимуществу также из камня, как и подпорные стенки, которые часто были необходимы в связи с рельефом местности. Иногда камень употреблялся в качестве панцыря при сырцовой кладке. Однако стены жилых помещений выполнялись по возможности из сырца. Таковы руины доарабской постройки, так называемого замка Муг в бассейне Зеравшана. В этом сооружении подпорные стены, цоколь стен и выдвинутая вперед на узкий перешеек оборонительная стена выполнены из камня, тогда как стены постройки сложены из сырца. Высокогорные крепости по течению Шинка (левый приток Зеравшана) поддерживались на отвесных утесах системой каменных подпорных стен; самые постройки из сырца были совершенно размыты. Каменными подпорными стенами укреплены также строительные площадки Кала-и-Хисорак на реке Матче. Замки, стоявшие в долинах или на глинистых холмах, выполнялись целиком из сырца и пахсы.

В каменных кладках применялся грубо околтый камень на глиняном растворе и насухо, причем более или менее соблюдались горизонтальные ряды и ровная поверхность (рис. 13). Полигональная кладка имеет внушительный и красивый вид.

Поздние средневековые укрепления по среднему течению Зеравшана сложены по большей части из крупного окатанного речного камня, вследствие чего стены их по вымыванию глинистого раствора превратились в бесформенные каменные нагромождения.

Работы Памиро-Ферганской археологической экспедиции Академии наук СССР открыли ряд каменных крепостей в верховьях Пянджа. Из них наиболее интересна крепость Ямчун в Вахане (VI—VII вв.) с мощными стенами, башнями и бойницами. Каменная кладка этих стен выполнена так искусно, что образует местами орнаментальные рисунки (кладка на ребро, «в елочку» и т. д.).

Чрезвычайно интересным образцом высокого мастерства каменной кладки является грандиозное сооружение Тас-Акыр близ Джамбула, датируемое VIII—IX вв. Стены здания сложены насухо из блоков $1,5 \times 0,9 \times 0,8$ м, выдолбленных внутри в форме корыта.

С. П. Толстов приводит данные о каменных постройках средневекового Хорезма X—XIII вв. Укрепления северо-западного рубежа Хорезма (X—XI вв.) снабжены сигнальными башнями, вдоль пути в Восточную Европу стоят каравансарай из камня. К последним принадлежит Белеули, сооружение из отлично отесанных блоков известкового туфа.

Из перечисленных примеров явствует, что техника каменной кладки в Средней Азии достигала большого совершенства, однако она еще почти не изучена. Надо надеяться, что этот пробел будет возмещен в ближайшем будущем.

3. ПЕРЕКРЫТИЯ

В древнем зодчестве безлесной Средней Азии своды играли большую роль, чем плоские деревянные перекрытия. Техника возведения сводов составляет обширный и интереснейший раздел среднеазиатского строительного искусства.

Своды. Кладка «поперечными отрезками» является в древнем строительстве Средней Азии основным и общепринятым методом возведения сводов. Этот род строительной техники, повсеместно применяемый для покрытия комнат, лестниц и галерей в Согде, Шаше, Хорезме и других областях, несомненно был усвоен среднеазиат-

ским зодчеством с глубокой древности. Этот вид кладки — один из древнейших в мире технических приемов, известный за несколько тысяч лет до н. э. в Египте, Двуречье, а позднее широко распространенный в Иране²¹.

Кладка ведется отдельными поперечными рядами-дугами, которые в процессе работы последовательно закрепляются на растворе. Начальный ряд кладки опирается на шипцовую стену. Отрезки обычно наклонные и образуют небольшой угол с вертикалью.

Анализ работы свода из наклонных отрезков показывает, что нагрузка свода дает составляющую в плоскости отрезков, т. е. скалывающую силу на щечковые стены, а также некоторый горизонтальный распор в направлении, обратном наклону отрезков, уравновешиваемый соответствующей шипцовой стеной (рис. 14).

На основании материалов обмеров можно сделать ряд заключений, причем выводы могут быть комментированы и обоснованы с точки зрения строительного процесса и работы конструкции. Вот некоторые основные правила, вытекающие из технических и производственных требований.

1. В основании свода, начиная от пят, кладка ведется кирпичом плашмя, с небольшим выносом и постепенным напуском рядов. Этот прием имеет целью сократить пролет, облегчить процесс работы и сделать свод в целом более прочным. У пят свода, где кривая поднимается круто вверх, проще вести кладку плашмя. Число горизонтальных рядов свода до известной степени связано с подъемом кривой; число их различно, обычно пять-семь, но бывают значительные колебания. Так, в галерее Ак-тепе начало свода отмечено лишь одним горизонтальным рядом (см. рис. 7), в большинстве сводов Топрак-кала их нет вовсе, зато в одном из крупных помещений здания III пянджикентского городища их число достигает 15. В сводах большого пролета бывает двойной вынос пят, что характерно для Пянджикента.

Включение в основание свода кладки плашмя практиковалось при возведении сводов наклонными отрезками в Египте и Месопотамии. Этот же прием мы находим и в строительной технике древнего Рима, где он фигурирует в полуциркулярных сводах обычной клинчатой кладки²².

2. Угол наклона отрезков к вертикали колеблется от 0 до 30°. Предельный угол наклона диктуется техническими требованиями: это, очевидно, наибольший угол, отвечающий прочности конструкции, в то же время наиболее удобный при выполнении клад-

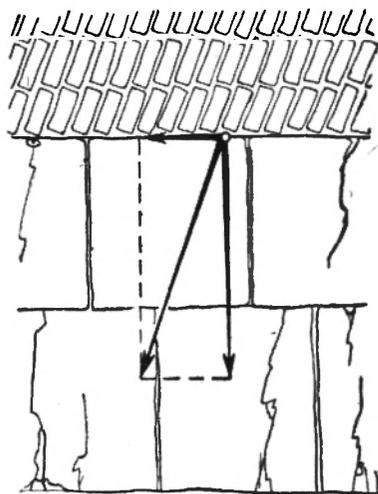


Рис. 14. Схема действия сил в своде наклонными отрезками

ки без кружал. В частном случае на поворотах допускается увеличение угла наклона до 40—45°.

3. Отрезки свода получают наклон в сторону понижения пола (которое бывает в галереях и пандусах). Таким путем облегчается выполнение, а также и работа конструкции, поскольку при неизменном наклоне отрезков к вертикали угол их со стеной увеличивается. Выше было упомянуто о характере нагрузки на стены при сводах, выложенных наклонными отрезками. Ясно поэтому, что с увеличением угла между отрезками и стеной действие косых усилий на стены смягчается. Указанная особенность особенно ярко проявляется в пандусах (рис. 15).

4. В случае, если галерея или помещение ограничивает внешнюю сторону здания, внутренняя пята свода лежит выше уровня внешней. Получающийся таким образом «ползучий» свод основан на принципах контрфорса и уравновешивает распор внутренней массы сооружения и его сводов.

Это явление прослеживается на всем протяжении галереи Ак-тепе. Интересно, что разность уровней пят свода не сохраняет постоянной величины: она достигает максимума посередине и сводится к нулю на поворотах. Максимальная разность уровней пят составляет 20 см. Упоминанную особенность устройства следует объяснить, повидимому, тем обстоятельством, что распор внутренних частей здания достигает предельной

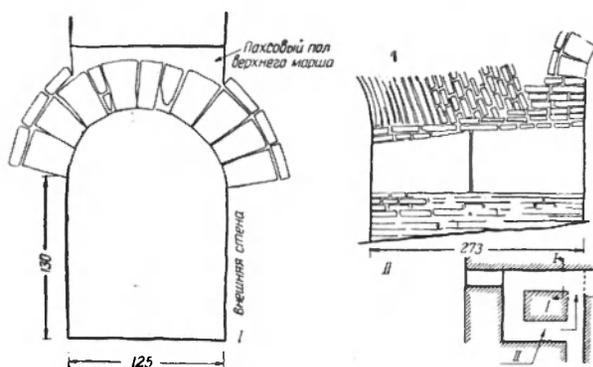


Рис. 15. Свод пандуса Чиль-Худжра, Пянджикент

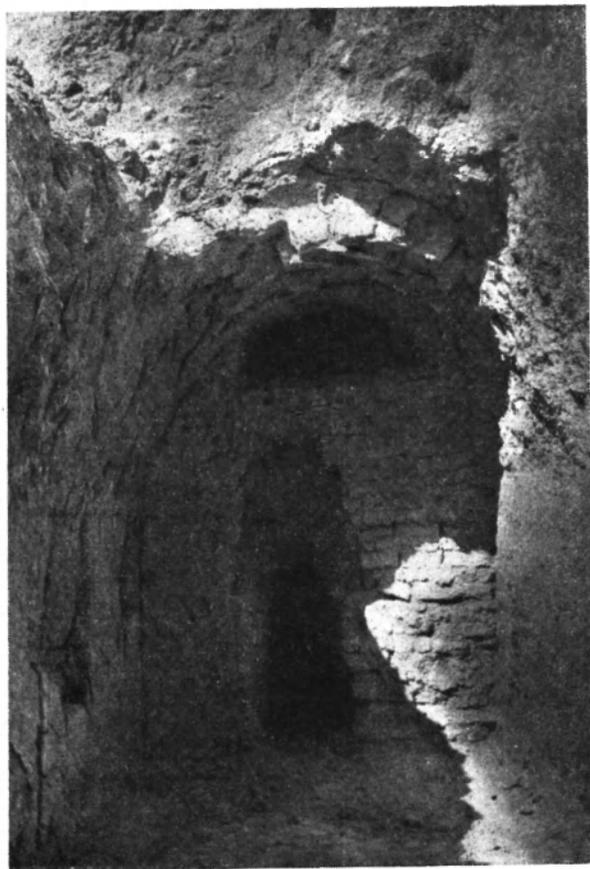


Рис. 16. Свод галереи Ак-тепе; заметна разница в уровне пят

величины посредине сторон прямоугольника, тогда как углы являются наиболее устойчивой частью постройки. К тому же поворот галереи представляет ответственное место кладки, и строители старались избежать всяких усложняющих работу моментов.

Своды с разным уровнем пят наблюдаются повсеместно в древних памятниках Средней Азии (Пянджикент, Хорезм, Ак-тепе, Мунчак-тепе) (рис. 16). Разность уровней пят согласуется с пролетом, достигая иногда 30 см и более. В пандусе Чиль-Худжра эта величина составляет 13—14 см при пролете 1,25 м (рис. 15). Резко выражена асимметрия сводов Аяз-кала № 1 (Хорезм); здесь, поскольку галерея не связана с помещениями, повышение пят перенесено на внешнюю стену крепости, которая утолщена и укреплена снаружи массивными башнями.

Прием устройства ползучего свода был, видимо, общеизвестен в строительном деле Древнего Востока. Пример такого рода может быть назван в парфянской дворцовой постройке Кухи-Ходжа (Сеистан), где он также фигурирует во внешней галерее здания. Позже мы встречаем его в омейядских постройках Сирии²³.

Остановимся на методах выполнения свода и прежде всего на строительном материале — сырце.

В Хорезме для кладки арок и сводов применялся совершенно отличный от стенового специальный кирпич более мелкого формата, в виде вытянутой трапеции, с обильной добавкой самана, который укладывался на таком же растворе.

Хорезмийцы довели искусство возведения сводов до большого совершенства; материал и техника продуманы до мельчайших деталей. При этом контур свода отличается плавностью и стройностью очертаний.

Сырце свода, зарисованный на Топрак-кала (рис. 17), имеет размеры торцов 17 и 20 см при длине в 40 см и толщине около 8 см. Одна из его постелей снабжена при формовке глубокими оттисками пальцев, которые всегда расположены в одном порядке сверху вниз. Этот рельеф помогает закреплению кирпича на растворе, для чего соответствующая постель кладется всегда к предыдущему ряду и в сторону уклона отрезков. Кирпич отрезков может быть положен в перевязку или без нее (рис. 17, 19). Швы на периферии заполняются обломками керамики (хумов). Вследствие большого содержания самана кладка свода легко распознается при расчистке.

Встречается кладка в два переката, где внешняя оболочка выполнена клином. Образцом является свод галереи Аяз-кала № 1.

В центральных областях Средней Азии своды выкладывались в основном из того же сырца, что и стены. На Мунчак-тепе формат сырца стен и сводов также совершенно совпадает. Но в Пянджикенте у шельги попеременно с прямоугольным шел в кладку и трапециевидный кирпич (рис. 18). При малых пролетах задача решалась двумя способами: 1) употреблялся целиком трапециевидный кирпич или 2) укладывался нормальный прямоугольный кирпич, а широкие периферийные швы заполнялись специально оформленными треугольными клиньями 15 см у основания и 30 см высотой (рис. 18). Этот прием местных мастеров, насколько известно, не встречает аналогий. Оболочка свода в некоторых случаях облицована слоем сырца плашмя (рис. 15). Кирпич в отрезках кладется в перевязку, так что каждый второй ряд начинается половинкой кирпича, расколотого вдоль (для чего и служат продольные бороздки).

Сказанное характеризует общие приемы кладки на всем протяжении свода. Особыми случаями являются примыкание свода к шпильковым стенам и повороты. Любопытно наблюдать как подходили мастера к решению этих задач в том или другом случае.

У шпильковых стен различаются начальное и заключительное примыкание рядов кладки.

В Хорезме начало кладки свода осуществлялось постепенным наращиванием наклонных частей дуги (рис. 17, В). В Пянджикенте та же деталь выполнялась непосредственным примыканием полного отрезка. Поэтому первые отрезки кладутся отвесно и получают наклон постепенно. Для того чтобы избежать отвесного по-

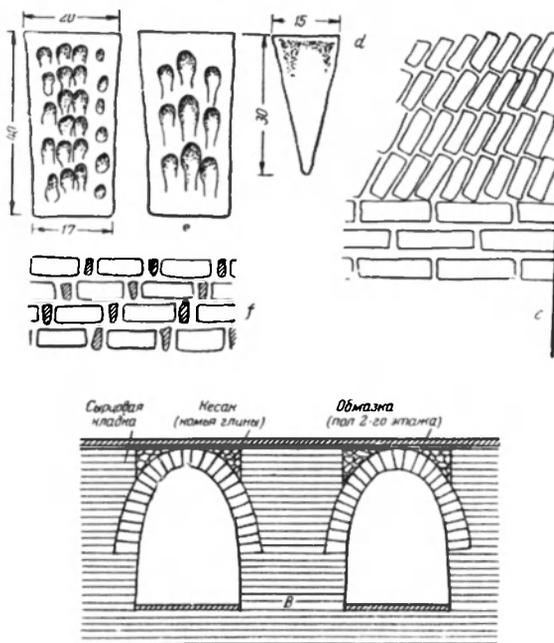


Рис. 17. Методы кладки сводов в Хорезме

А — своды Топрак-кала; Б — трапециевидный сырец сводов и наружный вид оболочки свода; В — примыкание свода к шпильковой стене (замок № 34 Беркуткалинского оазиса)

ложения первых рядов иногда делают поверхность шпильковой стены слегка наклонной и опирают на нее отрезки, причем, различаются два случая: 1) стена наклонна только от пят свода, 2) наклон идет на всю высоту (рис. 19).

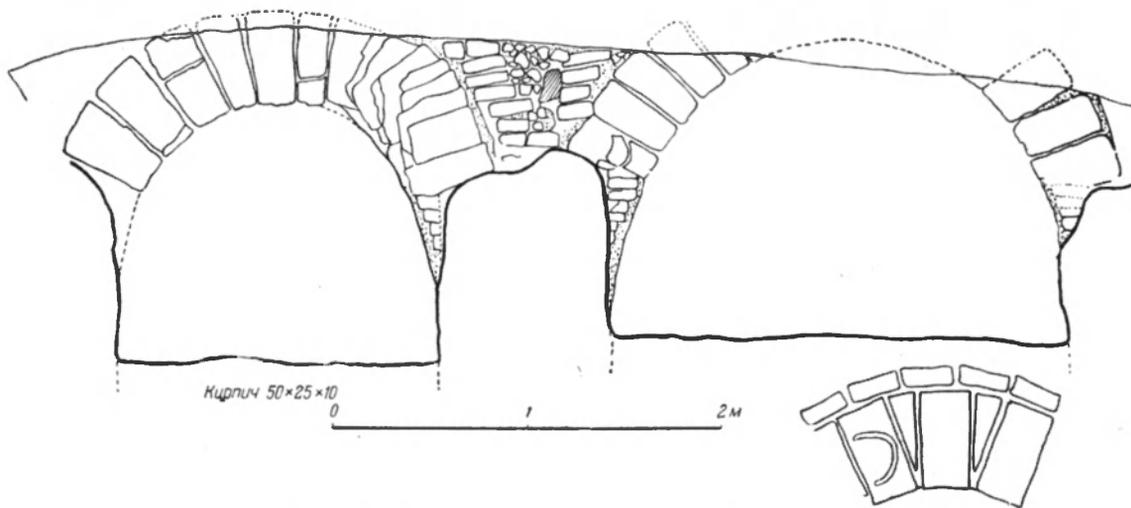


Рис. 18. Конструкция сводов древнего Пянджикента

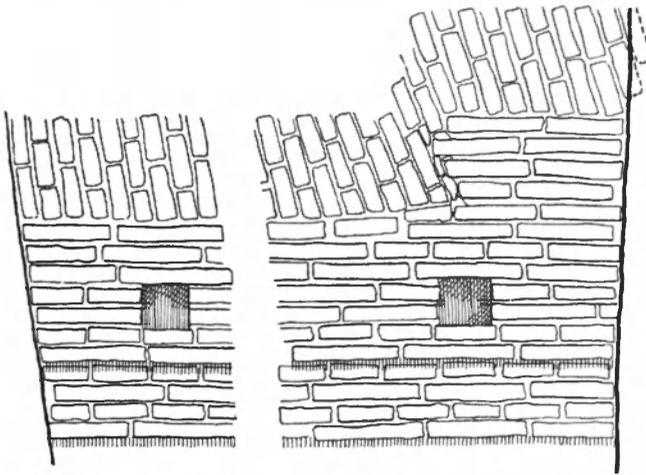


Рис. 19. Приемы кладки сводов в древнем Пянджикенте. Примыкание к щипцовой стене

Способы укладки последних отрезков свода гораздо сложнее. Для того чтобы мастер мог подвести последние ряды свода к щипцовой стене, нужно было или оставить последнюю незавершенной и заканчивать ее по мере укладки отрезков, или вывести несколько дополнительных рядов кладки плашмя и заложить потом только

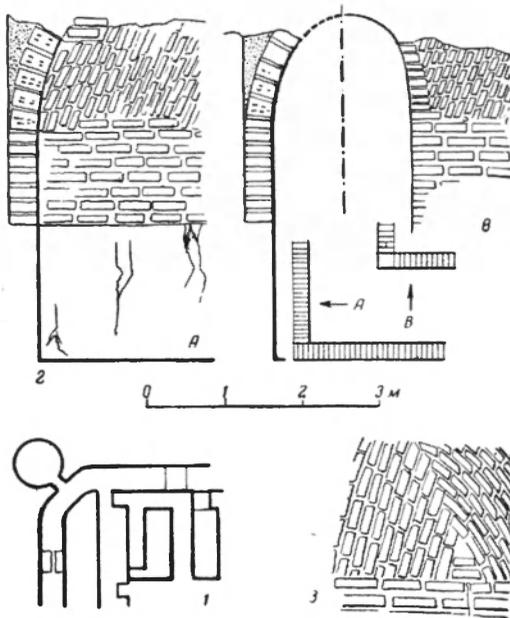


Рис. 20. Кладка сводов на повороте

1 — поворот галереи Ак-тепе; 2 — северо-восточный угол коридора оборонительной стены Топрак-кала; 3 — кладка свода на повороте галереи Аяз-кала № 1

верхнюю часть рядов. В первом случае мы видим, что отрезки свода слегка углубляются в кладку стены, поэтому можно назвать этот способ «запуском». Отсюда становится понятным, почему верхняя часть щипца выполнялась из сырца, даже если кладка стены в целом была пахсовой. Но обычно оба указанных варианта сочетаются (рис. 19).

В поясе горизонтальной кладки иногда оставляются гнезда шириной в полкирпича, высотой в два кирпича и глубиной в один кирпич, т. е. около 0,5 м. Эти гнезда с интервалами от 0,5 до 1,5 м, повидимому, служили для деревянных пальцев, на которые в процессе работы опирались подмости (расположение гнезд противоположных стен, сколько замечено, не согласуется). В дальнейшем эти гнезда не заделывались, причем отнюдь не портили, а даже украшали собою помещение. Подобные отверстия в стенах обнаружены главным образом в Пянджикенте, а также на Мунчак-тепе и в крепости Хисорак.

В пандусах горизонтального пояса нет, пяты иногда опускаются ступенями, а отрезки получают более значительный наклон (см. рис. 15).

Пазухи сводов заполнялись сырцом или комьями сухой глины на глиняном растворе (рис. 17, 18). Сырцовые стены меж сводов выводились напуском рядов с целью уменьшения пазух. При пахсовой кладке пазухи плотно забивались глиной (Ак-тепе). В сводах малого пролета пазухи могли быть заполнены рыхлой землей. По сводам укладывался настил пола верхнего этажа или плоская кровля.

Своды отличаются плавностью контура и обычно очень красивы по форме. Однако поскольку кладка выполнялась без кружал, редко можно наблюдать правильное построение кривых. Последние круто поднимаются у пят и завершаются округло или довольно остро, напоминающая эллипс или параболу. В своде замка № 36 Беркут-калинского оазиса в Хорезме и одном из сводов пянджикентского городища установлено построение профиля при помощи так называемого «египетского треугольника», т. е. треугольника с соотношением сторон 3 : 4 : 5. Ниже мы остановимся подробнее на способах построения кривой арок и сводов.

Повороты представляли трудно выполнимый участок кладки. Самое примитивное решение наблюдается в Ак-тепе, где в целях упрощения задачи поворот галереи срезан, ширина ее значительно уменьшена и углы закруглены (рис. 20). На Мунчак-тепе лишь входящий угол несколько закруглен при помощи трюма, но пролет остался значительным. В реконструкции можно пред-

ставить себе, что кладка расходилась веером от выступающего угла, причем некоторые отрезки оказывались заклиненными и опирались только на закругленную сторону (фиг. 21). Наклон отрезков на закруглении уменьшается до 45° . На повороте хода Чиль-Худжра входящий угол заполнен постепенно закругляющимися рядами постельной кладки, навстречу которой от выступающего угла поднимаются отрезки (рис. 22). В северо-восточном коридоре Топрак-кала угол поворота не смягчен, и обочок свода пересекаются, причем ребро выступающего угла укреплено постельной кладкой (рис. 20). В северо-западном углу галереи Аяз-кала № 1 виден фрагмент кладки входящего угла, который отмечен лишь парой кирпичей плашмя; в остальном отрезки смыкаются «в елочку» (рис. 20).

В целом, при кладке наклонными отрезками пересечение оболочек свода на повороте считалось, повидимому, нежелательным. Но пересечение оболочек свода или купола арками проемов отнюдь не избегалось и распалубок при этом не делали (см. рис. 34).

Любопытный момент представляет сочетание на поворотах свода и тромпов. В памятниках средневекового зодчества мы привыкли видеть эту деталь как принадлежность купольной конструкции. Но в данный период, принимая во внимание особенности планировки зданий и сводчатой техники, тромпы применялись более широко. В плане фигурировали галереи с поворотами, где свод часто закруглялся у входящего угла. В качестве опоры для этого свеса употребляли тромп, что было красиво и удобно (рис. 21). В средние века исчезают длинные галереи с поворотами, появляются новые технические приемы, и необходимость в тромпах, связанных с этой конструкцией, отпадает.

Купола. В архитектуре Средней Азии рассматриваемого периода известно пока относительно немного купольных покрытий. На Ак-тепе раскрыты две купольные конструкции: в юго-восточной башне и во втором ярусе построек. Первый купол, покрывающий круглое помещение (3,65 м в поперечнике), очень прост по формам. Второй, лежащий на квадратном основании, представляет значительный интерес.

Купольное помещение второго яруса — небольшая квадратная комната 2,70 м в поперечнике, имеет вход с восточной стороны (мы приводим ее в реконструкции, рис. 23). Здесь имеется вполне развитый пояс тромпов, но конструкция в целом несет в себе черты архаизма, выраженные рядом особенностей. Прежде всего, диаметр купола превышает поперечник основания. Этот

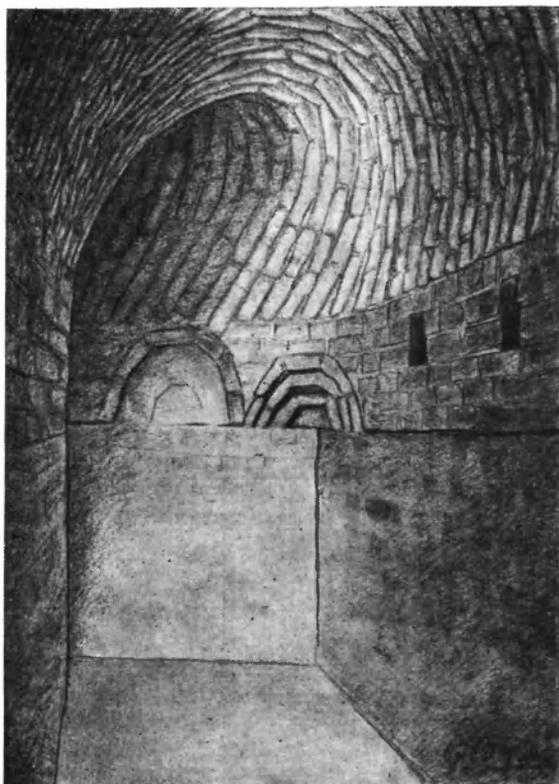


Рис. 21. Поворот галереи замка Мунчак-тепе

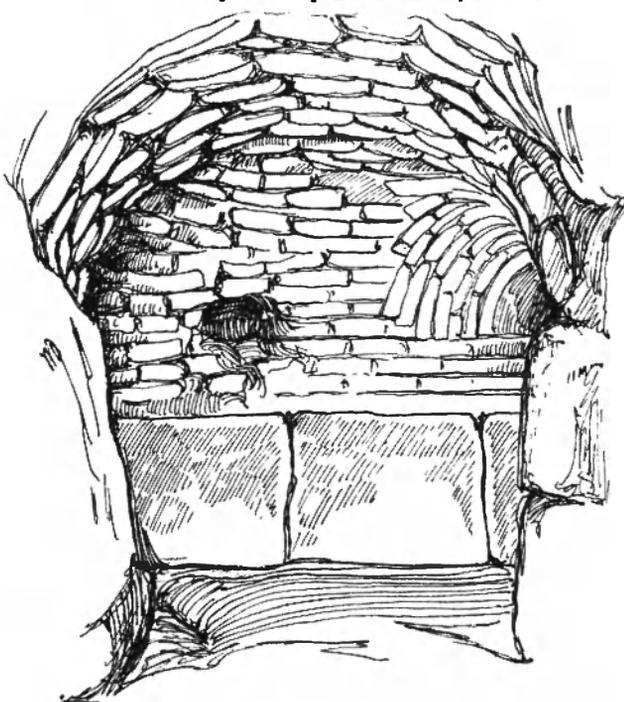


Рис. 22. Поворот пандуса Чиль-худжра

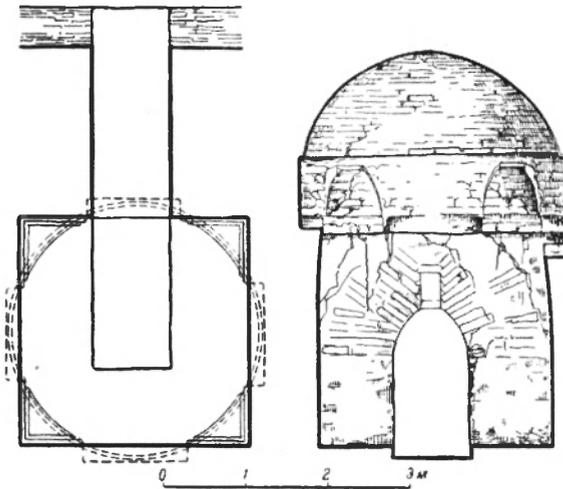


Рис. 23. Купольная комната Ак-тепе. Реконструкция

прием имеет целью уменьшить свес купола в углах постройки и характеризует начальный этап в области конструирования круглого купола над квадратным основанием. Подобного рода конструкция раскрыта и на Афрасиабе²⁴, с тем, однако, отличием, что подкупольный пояс тромпов там отсутствует, т. е. тромпы вкомпонованы непосредственно в основание купола.

Несмотря на то, что афрасиабский купол относится к более позднему времени, он по формам примитивнее ак-тепинского и выглядит архаичнее. Однако в то же время в целом он сконструирован логичнее, нежели последний.

Действительно, примененный в Ак-тепе пояс тромпов, который сам по себе составляет прогрессивное явление по сравнению с афрасиабским типом, делает ненужным увеличение диаметра купола, а между тем ак-тепинская конструкция сочетает в себе оба эти взаимоисключающие приема. Тромпы в том виде, как они представлены здесь, могли бы поддерживать купол, равный в поперечнике стороне основания. Ненужная усложненность конструкции бросается в глаза.

Формы пояса тромпов в целом явились здесь следствием курьезного сочетания архаического и прогрессивного начал. Тромпы слишком усложнены и лишены ясности, строятся не на четких геометрических членениях, а на плавных затухающих переходах от кривых поверхностей к плоскостям. И все же эта конструкция, несмотря на свои недостатки, не лишена своеобразной выразительности.

Тромпы ак-тепинского купола имеют форму широко раскрытого конуса со срезанным верхом (единственный известный в Средней Азии пример тромпа в полном смысле этого слова подобного сасанидским). Они выполнены горизонтальными рядами напуском кирпича (тоже архаический прием). Прием кладки не соответствует форме. Тромпы афрасиабского купола конические, но сложены поперечными отрезками.

В Хорезме выкладывались купола с тромпами, утопленными в оболочку, имеющими вид перспективных арок (рис. 24)²⁵. В крепостных башнях Беркут-кала — кольцевые купола на круглом основании.

Арки. Понятия арки и свода в строительном деле, как и в истории зодчества, кажутся разграниченными вполне определенно. Однако специфика среднеазиатской архаической архитектуры такова, что в некоторых случаях довольно трудно избрать один из этих двух терминов: проемы иногда так узки и прорезаны в таких толстых стенах, что превращаются в коридоры, причем перекрытие получает одновременно черты арки и свода. Таковы арки-своды Ак-тепе, где протяжение по оси намного превышает пролет и отношение того и другого составляет от 2:3 до 1:5; еще более напоминают коридоры некоторые проемы Топрак-кала. Ввиду двойственного характера сводчатых перекрытий необходимо прежде всего принять определенное условие классификации: рассматривать под рубрикой арок перекрытие проема, а также ниши, где по меньшей мере один из торцов свода остается открытым и видимым с фасада в отличие от свода, покрывающего помещение и замкнутого с обоих торцов.

Техника кладки арок в древнем зодчестве Средней Азии исключительно многообразна и располагает целым арсеналом хитроумных приемов, варьируя как методы кладки кирпича, так и очертания кривых. Представление о неистощимой изобретательности строителей можно составить даже на единичном примере Ак-тепе, где при небольшом сравнительно объеме раскрытых и обследованных частей насчитывается 13 различных вариантов арок и сводов. В отношении приемов кладки арок техника жженого кирпича несравненно однообразнее древней сырцово-й: в первом случае варьируются по преимуществу кривые арок, но не кладка, которая остается в основном клинчатой, во втором случае возникает большое количество различных комбинаций, вплоть до треугольных арок, где пара кирпичей положена наподобие двускатной кровли.

В понятие арки или свода входят два неотъемлемых элемента — форма и структура, иначе говоря, — кривая и метод кладки. То и другое играет в конструкции существенную роль.

Начнем с описания материальной части, т. е. приемов кладки сырца. В технике кладки арок известны следующие приемы:

- 1) клинчатая кладка (основной прием);
- 2) поперечные отрезки;
- 3) кладка горизонтальными рядами с небольшим выносом, которая употребляется довольно широко, но всегда в сочетании с другими приемами (тип ложного свода, внутренняя поверхность округляется путем обтески);

4) кладка плашмя — кирпич облегает кривую арки не ребром, а постелью.

Неоштукатуренная кладка арок по фасаду выявляет конструкцию и одновременно выступает в качестве элемента архитектуры здания.

Для арок и сводов зодчества Средней Азии до VII в. весьма обычно сочетание в каждом отдельном случае двух различных приемов кладки. В таких «комбинированных» арках нижние части дуги выполняются одним приемом, а замковые части иначе. Таким образом, в кладке различаются «плечи» и «венчание» (мы вынуждены ввести эти новые термины, представляющиеся нам наиболее подходящими).

Арка зала во втором этаже кешка Ак-тепе выложена в плечах клинчатой кладкой на длину кирпича (рис. 25). В средней части кладка выведена также клином, но в половину кирпича, а выше положены три ряда кирпича плашмя. Архивольты заглублены на 5 см в поверхность стены и выделены полукозылком кирпича, лежащего плашмя заподлицо со стеной. Щеки проема слегка скошены. Конструкция эффектно вырисовывается на глади пахсовой стены. Довольно красива также арка купольного помещения, где

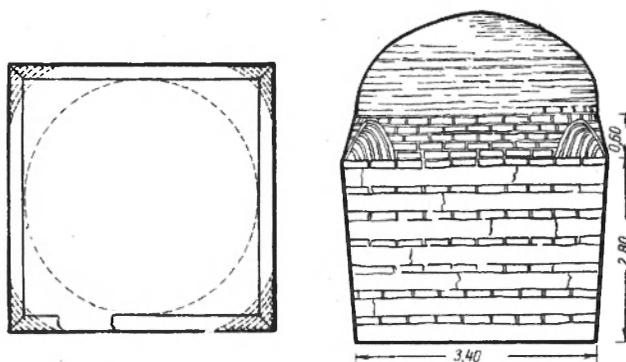


Рис. 24. Купольная комната замка № 36 Беркут-калинского оазиса в Хорезме, VIII в., Реконструкция

кладка выведена отдельными участками параллельно уложенного кирпича, трижды меняющего наклон (рис. 26). На вершине кладка закинена замковым камнем, поверх которого кирпич лежит плашмя и вся кладка арки, как и в предыдущем случае, обрамлена полукозылком.

На Мунчак-тепе арки сложены клинчатой кладкой, увенчанной трапециoidalным замковым камнем. Ряд замковых кирпичей уложен поперечно оси проема на всю толщину кладки. Замковые кирпичи формовались особо и снизу слегка подтесывались по кривой после укладки на место. Над замком несколько кирпичей положены тычком и веерообразно. Этот прием очень красив. Особенно эффектно арка, где темносерый цвет кирпича сочетается с яркожелтым раствором (рис. 27, слева). Форма проемов с аркой описанного типа и скошенными стенками может считаться локальным признаком, характерным, очевидно, для Осрушаны в целом. Одна из арок выполнена целиком клинчатой кладкой.

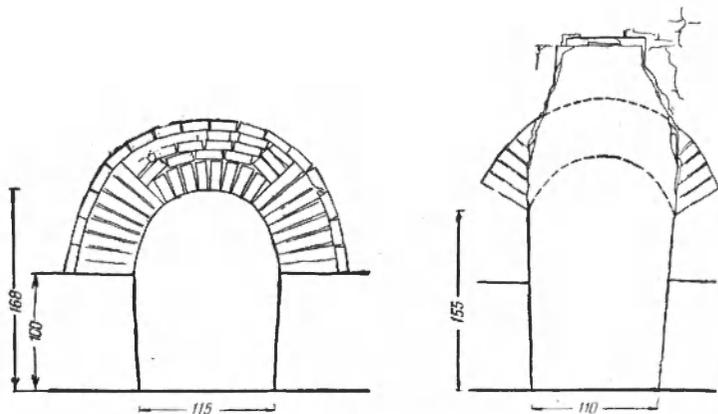


Рис. 25. Арка во втором ярусе построек Ак-тепе

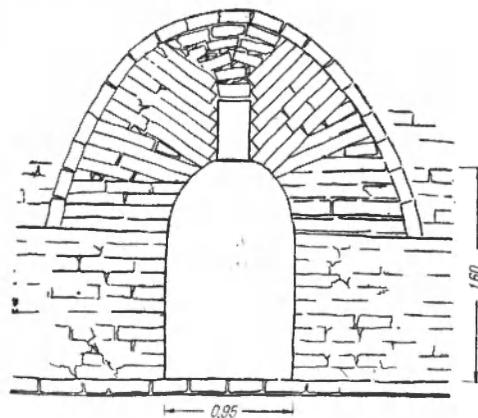


Рис. 26. Арка купольной комнаты Ак-тепе

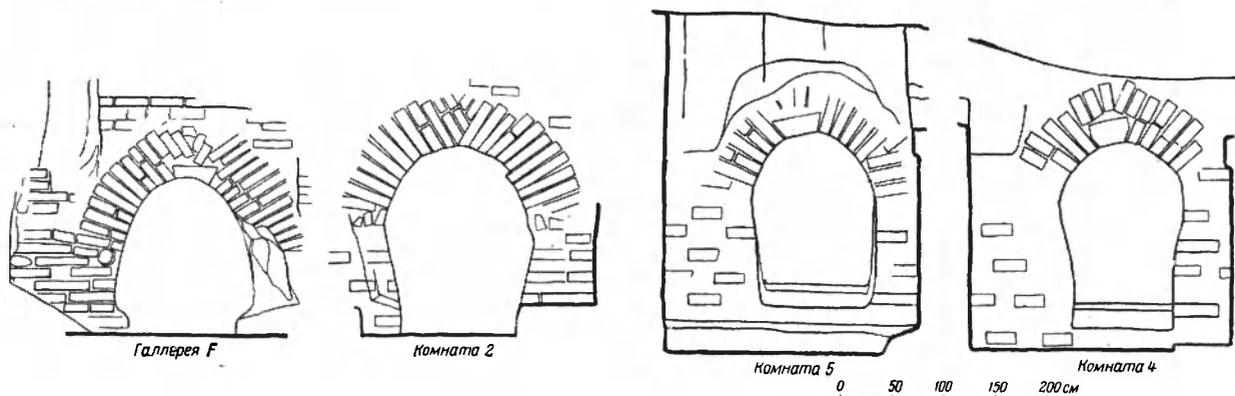


Рис. 27. Арки Мунчак-тепе

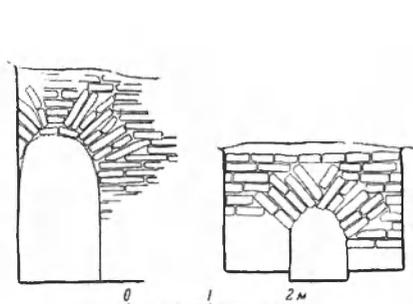


Рис. 28. Арки в постройках древнего Пянджикента

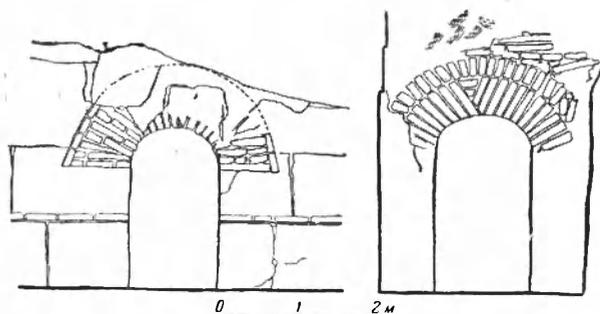
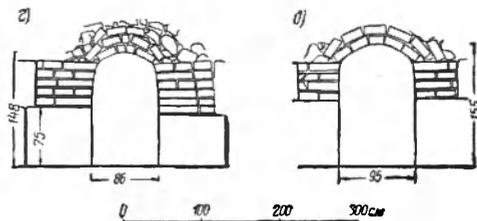
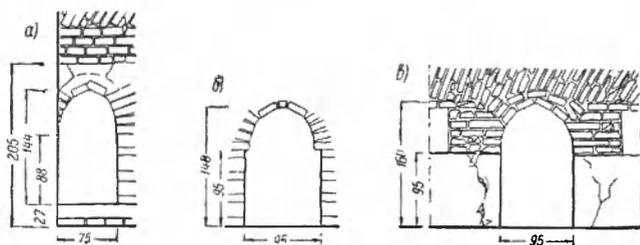
Рис. 29. Арки древнего Пянджикента
1 — в донжоне; 2 — в здании III

Рис. 30. Комбинированные арки Ак-тепе

Узкие арочки на пянджикентском городище выложены по типу клинчатой кладки с заполнением замковой части кирпичом, плашмя или весьма небрежно наискось. Более широкие парадные арки (пролетом 1,20—1,30 м) отличаются регулярной кладкой (рис. 28, 29). Арка донжона представляла, видимо, полное подобие одной из ак-тепинских (см. рис. 25). Красивы плавно очерченные арки здания III пянджикентского шахристана, одну из которых удалось зарисовать; кладка ее выведена в два ряда — первый пережат шириной в один кирпич, второй (неполный) в полкирпича, пяты наклонные (рис. 29).

С предельной резкостью проведено разделение метода в комбинированных сводиках Ак-тепе, где изменение техники кладки соответствует перемене кривизны контура (рис. 30). В двух из этих сводиков плечо выполнено клинчатой кладкой, у третьего кладка плеча имеет только едва заметный наклон, у двух остальных плечи выполнены горизонтальной кладкой напуском, которая затем была скруглена обтеской. Завершение составляют от двух до пяти кирпичей, положенных плашмя. В вершине кое-где вставлены маленькие клинышки. Два из этих сводиков имеют лучковый верх. Аналогичный тип лучковой арки об-

наружен при раскопках на Афрасиабе²⁶. Сводик хода юго-западной башни обращает на себя внимание плавностью контура (рис. 31), который вызывает предположение, что в данном случае кирпич укладывался на кружала в сыром виде и таким образом получал нужную форму.

Чем вызвано комбинирование разных типов кладки в арках и сводах?

Ответ подсказывается самим форматом сырца. В центральных областях Средней Азии для арок употреблялся обычный стеновой кирпич. При значительной длине последнего швы на периферии кладки расширяются настолько, что превосходят его толщину. Во избежание этого направление постельных швов клинчатой кладки получает наклон меньший, чем угол радиуса кривизны в данной точке. Действительно, нетрудно заметить, что швы редко бывают строго радиальны. Та же причина вызывает комбинирование, заполнение замковой части другим приемом и включение замкового камня. Отсюда — некрасивый беспорядочный вид клинчатой кладки в арках небольших проемов, где верхние кирпичи кладутся плоско и вразбивку (см. рис. 28).

В Хорезме, где для арок и сводов применялся трапециoidalный сырец, кладка их, как правило, однородна. Здесь широким распространением пользовался метод кладки поперечных отрезков, что облегчалось специальной формой сырца; в IV—VII вв. была обычной клинчатая кладка из нормального квадратного сырца (рис. 32, 33). Встречается двуслойная комбинация поперечных отрезков и клинчатой кладки так же, как это наблюдается в сводах (рис. 33).

Аналогично ползучим сводам существуют ползучие арки с разным уровнем пят. Они устраивались у торцевой стены, там, где проем прорезает оболочку свода, чтобы отрезки последнего составили меньший угол с нормалью кривой арки (рис. 34).

Арки небольшого пролета и простых очертаний, несомненно, выкладывались без кружал. Но в ряде случаев, особенно при небольшой стреле подъема, кружала явно были необходимы.

Перейдем к анализу кривых, представляющему очень интересные результаты. Руководствуясь материалом раскопок, можно предложить ниже изложенную теорию построения кривых.

Прежде всего необходимо наметить общую классификацию арок и сводов, исходя из контуров их кривых. На основе имеющихся материалов эта классификация рисуется нам в следующем виде:

1) арки многоцентровые: а) трехцентровые (высокие и низкие), б) пятицентровые;

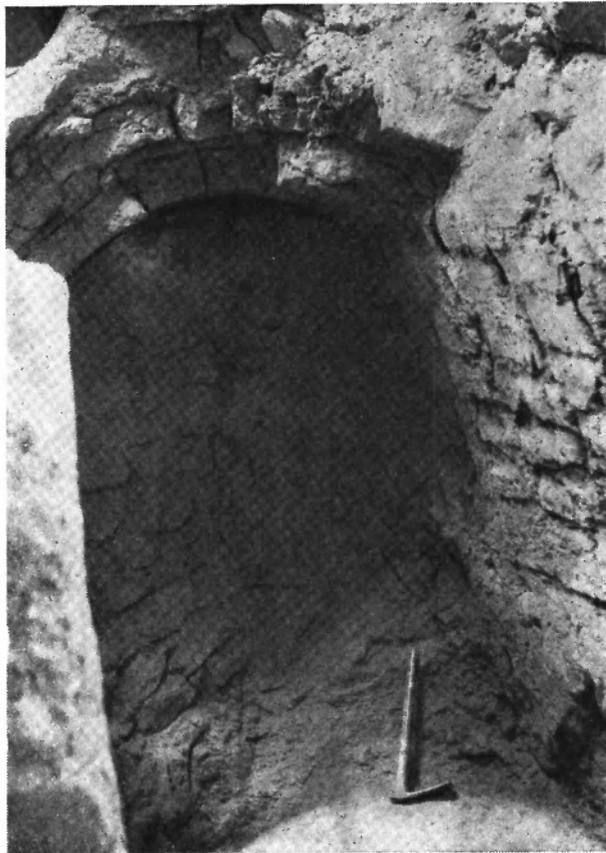


Рис. 31. Ход в юго-западную башню Ак-тепе

- 2) лучковые;
- 3) треугольные;
- 4) комбинированные.

Под многоцентровыми подразумеваются все плавные кривые сложных очертаний, которые строятся на глаз или подчинены известным геометрическим правилам построения. В последнем случае различаются трех- и пятицентровые кривые.

В Хорезме распространены кривые эллиптического или параболического вида, которые не следуют определенному математическому принципу, но близки по характеру трех- и пятицентровым. Трехцентровые кривые обоих типов нашли применение повсеместно. Пятицентровые арки, отличающиеся характерной приплюснутой верхней частью, как точный геометрический тип, единичны. Зато модификации этого типа, претендующие на правильное построение, довольно многочисленны. Лучковые арки, в которых очерчен небольшой фрагмент кривой, отличаются тем, что

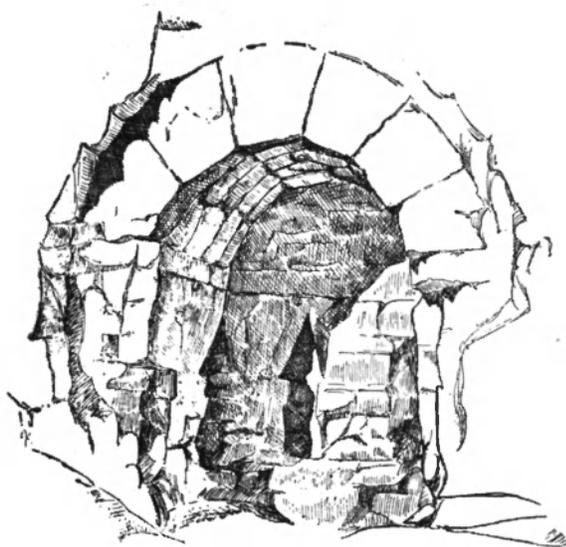


Рис. 32. Ниша с бойницами Джанбас-кала, Хорезм

представляют не сегмент круга, а часть параболы с широко расходящимися дугами. Они были также широко распространены.

Треугольные арки, самые простые по структуре, образуются двумя сомкнутыми под углом прямыми и употребляются в узких отверстиях и бойницах. Таковы арочки поперечных стен на Ак-тепе, составленные из пары кирпичей, уложенных плашмя, углом вверх. Треугольные арочки Кыр-кыз близ Термеза, напротив, образованы кирпичом на ребро.

Под комбинированными арками в соответствии с классификацией приемов кладки подразумеваются такие, где кривые различного радиуса сопряжены не плавно, а под углом или сочетаются

с отрезками прямой. Целая серия такого рода сводиков представлена в Ак-тепе. У каждого из них различается более или менее четко выраженное деление на несущие части и венчающую. Линия плеч свода варьируется от слабо выраженной, почти отвесной кривой до циркульной; верхняя часть очерчена ломаной линией, которая в зависимости от числа отрезков, составляет ряд разновидностей от треугольного до лучкового. Постройки древнего Пянджикента дают новый, весьма любопытный вариант с плоским верхом и циркульными плечами.

Каждая категория кривых образует в пределах общего правила ряд вариаций.

Применялись ли в среднеазиатском строительстве рассматриваемого периода стрельчатые и полуциркульные арки?

По форме близка к стрельчатой арка юго-восточной башни Ак-тепе (см. рис. 30, справа сверху), но, как будет видно из дальнейшего, по замыслу она принадлежит к разряду комбинированных и вписана в трехцентровую кривую. Таким образом, стрельчатость является здесь случайной, как один из вариантов комбинированного типа. То же можно сказать и о «стрельчатом» своде Шаш-тепе, приводимом Г. В. Григорьевым, где, повидимому, были закругленные плечи и треугольный верх²⁷. Подлинные стрельчатые арки мы находим лишь в средневековых памятниках, начиная с VIII в. (Кыр-кыз близ Термеза, раннесредневековые сооружения Мерва). Что касается полуциркульных арок, они встречаются весьма редко и лишь в небольших проемах. Из всего сказанного следует вывод, что стрельчатые и полуциркульные арки в принципе должны рассматриваться лишь как частный случай эллиптического или комбинированного свода (см. рис. 30, 32).

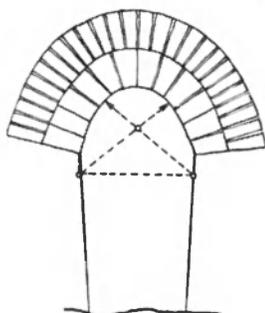
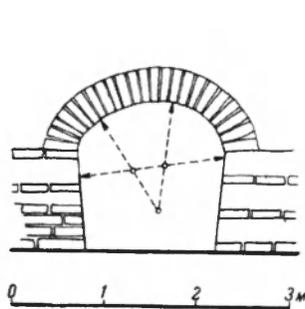


Рис. 33. Входы замка № 36 Беркуткалинского оазиса (слева) и северо-западной башни Топрак-кала (справа), Хорезм

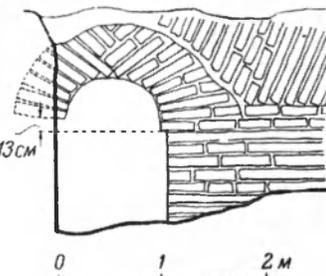
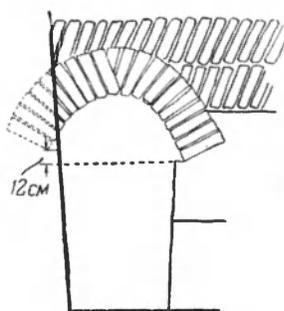


Рис. 34. Полуциркульные арки замка № 34 Беркуткалинского оазиса (слева) и замка на горе Муг (справа)

Во всяком случае бесспорно, что основными и наиболее типичными для древнего зодчества Средней Азии являются кривые эллиптических и параболических очертаний.

Анализ очертаний арок и сводов позволяет установить, что построение их кривых подчинилось определенным геометрическим и математическим правилам. Внешний контур кладки арки или свода также нередко очерчен геометрической кривой, что придает конструкции весьма выразительный архитектурно законченный вид. Определение принципа построения кривой в натуре иногда осложняется деформацией или дефектами выполнения, при этом приходится делать поправку на отклонение от правила; но в большинстве случаев геометрическое построение совпадает с очертаниями проема с точностью до сантиметра (в масштабе природы). При этом обычно в основу построения положен модуль, равный длине кирпича, т. е. «локтю» или двум четвертям²⁸.

Принцип начертания профиля арки купольного помещения Ак-тепе в результате анализа представляется в следующем виде (рис. 35). Трехцентровая кривая описывает периферию кладки, тогда как очертания узкого проема более просты и с нею не согласованы. Высота от порога до верхней части кривой равняется пяти локтям, и все основные точки построения распределены на уровнях, выраженных целым числом локтей: пять находятся на высоте двух локтей, нижние центры кривой (СС) оказываются ниже пят на высоте одного локтя; замковый камень приходится на локоть выше пят, и, наконец, вершина кривой отстоит от замка на два локтя. Кладка стены имеет уклон к северу, что отразилось на правильности построения арки. Для того чтобы выделить принцип кривой, нами введены небольшие коррективы, и построение дано для горизонтальных пят; высоты по оси при этом взяты точно с природы. Верхний центр помещается в замке арки. В целом кривая оказывается вписанной в прямоугольник, причем верхний центр лежит на пересечении диагоналей, на которых выше лежат и точки сопряжения кривых.

Соотношение сторон прямоугольника не случайно и равняется 3 : 4, иными словами, в основе построения лежит египетский треугольник. Расстояние СС разделено на три части, из которых среднюю занимает проем.

Определяя построение кривой арок и сводов, не следует упускать из вида способ выполнения их в натуре. В данном случае выполнение арки было несложно и не требовало кружал. Вороба закреплялась в точках СС, момент укладки замкового камня определялся промером. Когда

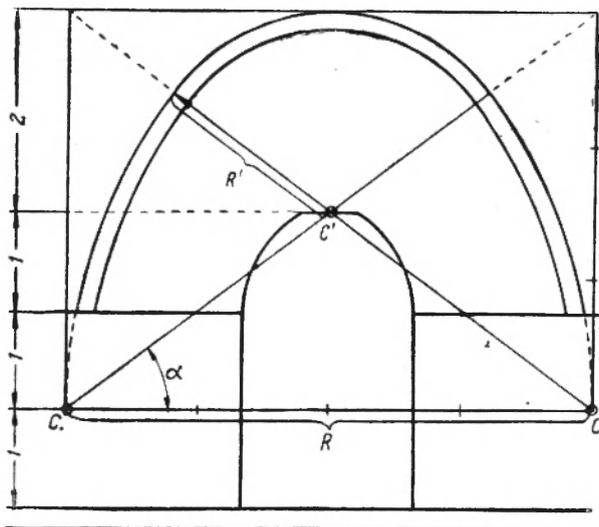


Рис. 35. Построение трехцентральной арки Ак-тепе

замковый камень был положен на место, вороба переносилась в верхний центр. Последний при бескружалной кладке должен был лежать не в пространстве, а на материальной части арки; действительно, он совмещен с ребром замкового кирпича.

Трехцентровая арка Мунчак-тепе строится иначе (рис. 36). Здесь модуль равен двум четвертям. Пролет арки составляет три модуля. Нижние центры СС вынесены на периферию архивольта в уровне пят. Таким образом, большой радиус равен четырем модулям. Верхний центр С' образуется засечкой из нижних центров радиусами, равными трем модулям, следовательно, малый радиус равен единице. Кривая, как и в предыдущем случае, оказывается вписанной в прямоугольник, и верхний центр лежит на пересечении прямых, соединяющих нижние центры с его вершинами. Существенное отличие заключается в том, что нижние центры лежат вне контура кривой. Их положение вне прямоугольника и совмещение с уровнем пят делает арку болеестройной.

У трехцентральной низкой арки третий центр лежит ниже двух крайних (см. рис. 33).

Построение пятицентральных кривых сложнее. Начнем с арки Мунчак-тепе (рис. 37, слева).

Кривая вписана в прямоугольник, имеющий на этот раз иррациональные соотношения сторон. Все размеры основных частей построения являются функцией ширины проема в нижней его части, и, поскольку последняя выражена в локтях, вся система строится на этой единице длины.

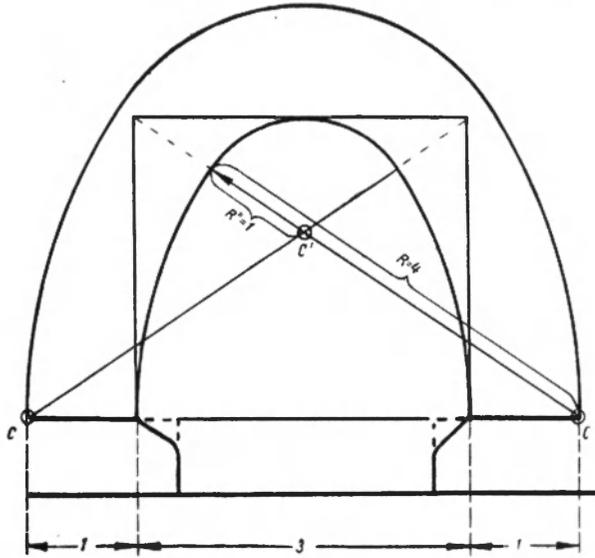
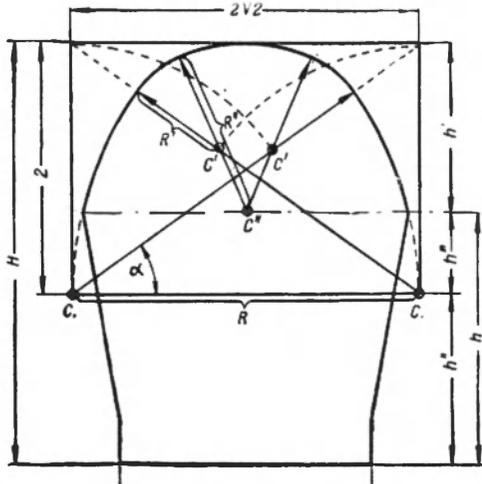


Рис. 36. Построение трехцентральной арки Мунчак-тепе

Рамкой геометрического построения служит прямоугольник, где высота равна ширине проема 2, а основание — диагонали квадрата, построенного на меньшей стороне, т. е. $2\sqrt{2}$. Большой радиус равен длинной стороне прямоугольника $R = 2\sqrt{2}$. Зоны действия радиуса R ограничены диагоналями прямоугольника, на которых лежит вторая пара центров $C'C'$, определяемых засечкой из центров CC радиусами, равными 2; отсюда следует, что размер малых радиусов R' равен разности большого радиуса R и высоты прямоугольника, т. е. $R' = R - 2 = 2\sqrt{2} - 2 = 2(\sqrt{2} - 1)$.



—1). Пятый центр C'' лежит на оси арки и отстоит от верхней стороны прямоугольника на половину основания последнего, т. е. радиус R' равен половине большого радиуса — $\sqrt{2}$. Для очертания арки в натуре кривая берется не полностью, таким образом, что средний центр C'' приходится на уровне пят. Пяты же лежат на два локтя выше пола проема. Опоры арки оказываются при этом скошенными.

Если обозначим высоту прямоугольника через A , его основание — B , общую высоту проема — H , высоту до пят — h , высоту арки — h' , высоту нижней пары центров — h'' , разность уровней пят и нижних центров CC — h''' , то, выражая все размеры в локтях, получим:

$$\begin{aligned} A &= 2; \\ B &= 2\sqrt{2}; \\ R &= B = 2 = 2\sqrt{2}; \\ R' &= R - A = 2\sqrt{2} - 2 = 2(\sqrt{2} - 1); \\ R'' &= B/2 = R/2 = 2\sqrt{2}/2 = \sqrt{2}; \\ h &= A = 2; \\ h' &= B/2 = R'' = \sqrt{2}; \\ H &= h + h' = 2 + \sqrt{2}; \\ h'' &= H - A = 2 + \sqrt{2} - 2 = \sqrt{2} = h'; \\ h''' &= h - h'' = A - h' = 2 - \sqrt{2}; \\ \alpha &= 36^\circ. \end{aligned}$$

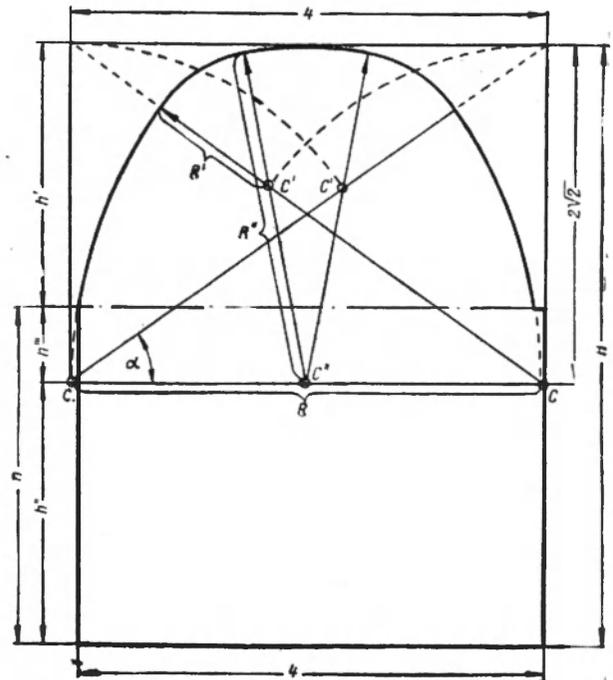


Рис. 37. Построение пятицентральных арок Мунчак-тепе (слева) и Ак-тепе (справа)

Как сложность построения, так и характер кривой свидетельствуют о том, что арки такого типа возводились при помощи кружал. Ход работы представляется в следующем виде: на выровненной площадке расчерчивалась кривая арки, по которой затем изготовлялись кружала. Кладка опор согласовывалась с габаритом последних. Кружала устанавливались в проеме, после чего выкладывалась сама арка.

Аналогичным способом очерчен пятицентровый свод Ак-тепе (рис. 37, справа), но здесь имеются некоторые различия в деталях. Прежде всего пролет свода вдвое больше, чем в предыдущем случае и, хотя он, как и там, является исходным моментом системы, участвует в ней несколько иначе: составляет не высоту, а основание прямоугольника. Высота же последнего определяется как диагональ квадрата, построенного на половине основания — $2\sqrt{2}$. Пропорции прямоугольника те же, что на Мунчак-тепе — $B = A\sqrt{2} = 2\sqrt{2}$. $\sqrt{2} = 1,414$. Что касается формы всего проема в целом, само собой разумеется, что, поскольку большой радиус оказывается равным ширине проема, стенки последнего отвесны. В остальном система повторяется. Особенно следует отметить, что как и в предыдущем случае: 1) высота до пят равна высоте прямоугольника; 2) высота арки, равная половине ширины прямоугольника, равна высоте до нижней пары центров CC . Примечательно еще и то, что абсолютная величина h''' совпадает.

Соотношение различных величин системы предстает в таком виде:

$$A = 2\sqrt{2};$$

$$B = 4;$$

$$R = B = 4;$$

$$R' = R - A = 4 - 2\sqrt{2} = 2(2 - \sqrt{2});$$

$$R'' = A = 2\sqrt{2};$$

$$h = A = 2\sqrt{2};$$

$$h' = B/2 = 4/2 = 2;$$

$$H = h + h' = 2\sqrt{2} + 2 = 2(\sqrt{2} + 1);$$

$$h'' = H - A = 2\sqrt{2} + 2 - 2\sqrt{2} = 2 = h';$$

$$h''' = h - h'' = A - h' = 2\sqrt{2} - 2 = 2(\sqrt{2} - 1);$$

$$\alpha = 36^\circ.$$

Таким образом, найден чрезвычайно интересный прием начертания кривой. Последняя вписана в прямоугольник с пропорциями, основанными на диагонали квадрата меньшей стороны, и все элементы кривой исходят из соразмерностей этого прямоугольника. Пропорции прямоугольника, в свою очередь, согласуются с шириной проема. Высота проема вытекает из

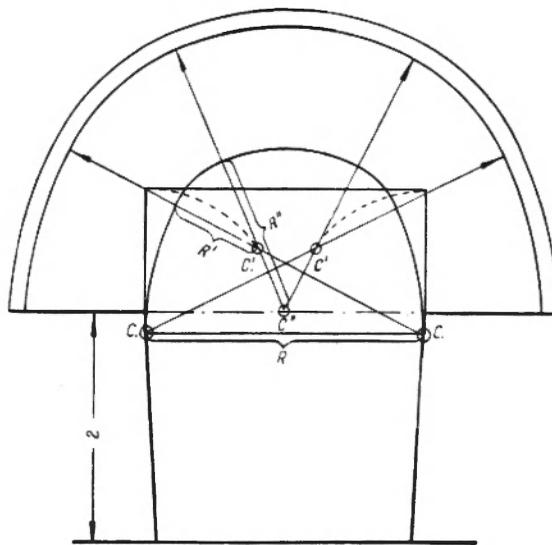


Рис. 38. Построение пятицентровой арки вала второго яруса Ак-тепе

построения. При этом контур самой арки или свода составляет неполную часть кривой, уложенную в прямоугольник с соотношением 1:2, большая сторона которого равна большей стороне основного прямоугольника.

Разумеется, описанный метод построения пятицентровой кривой не был единственным. Арка второго этажа Ак-тепе строится на двух квадратах, т. е. на прямоугольнике 1:2 (рис. 38). Вторая пара центров определяется засечкой на диагонали радиусом, равным высоте прямоугольника. Пятый центр лежит на уровне пят, т. е. на высоте двух локтей (то же, что и в первых двух случаях), нижние центры CC слегка опущены против уровня пят.

Анализ показывает, что комбинированные арки строились также по определенному принципу. Любопытно, что арки-своды Ак-тепе, несмотря на свои изломанные контуры, тяготеют к методам начертания трех- и пятицентровых кривых. Контур некоторых из них при расшивке оказываются вписанными в трехцентровую кривую. Следовательно, по идее они трехцентровые, но для упрощения работы верхняя часть их выложена из кирпича плашмя, почему получила вид ломаной линии, состоящей из отдельных участков прямой. Эти арки имеют более или менее плавные очертания. Способ их построения следующий (рис. 39).

Вариант «а». В основе построения лежит египетский треугольник. Контур арки вписан в прямоугольник с отношением сторон 3:4. Нижние

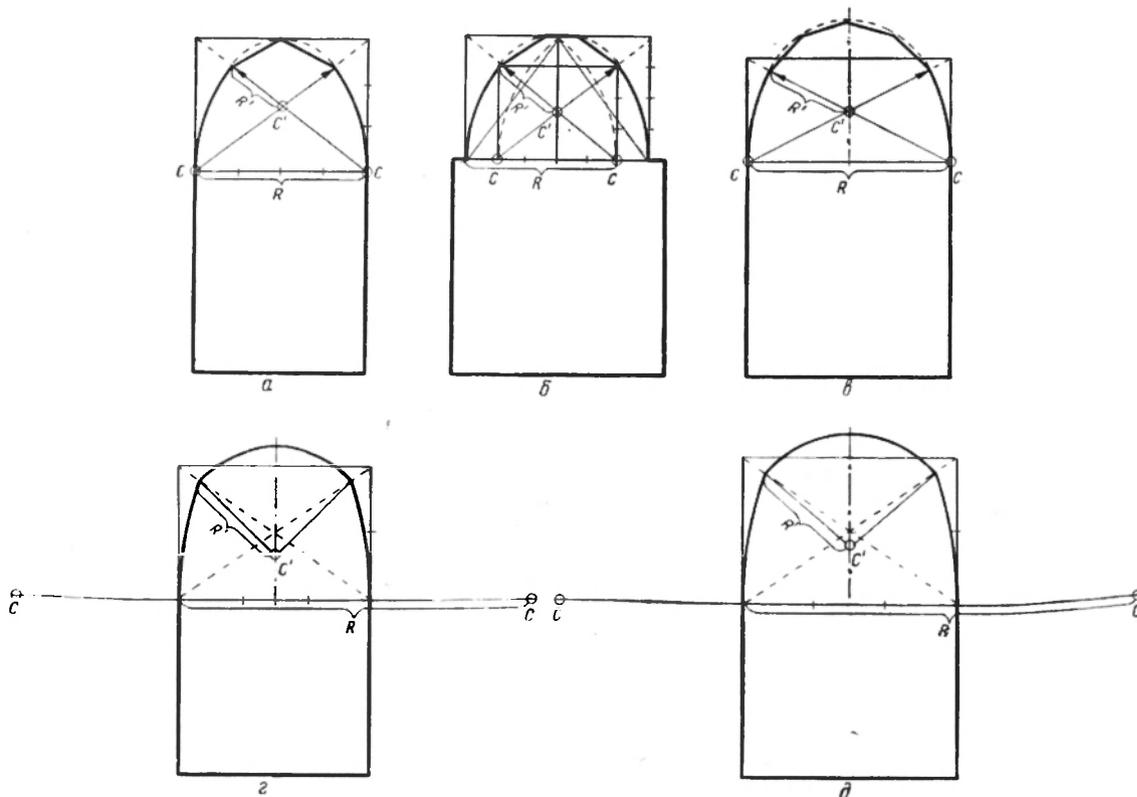


Рис. 39. Построение комбинированных арок Ак-тепе. В основе прямоугольники: а, б — «3 : 4», в — «1 : 2», г, д — «2 : 3»

центры CC соответствуют пятам арки. Верхняя часть кривой описана из центра C' , лежащего на пересечении диагоналей.

Схема пропорций обычна:

$$A : B = 3 : 4;$$

$$R = B = 4.$$

Вариант «б». Построение также связано с египетским треугольником. Однако прямоугольник, заключающий контур арки, имеет пропорции уже не 3 : 4, а 2 : 3. Центры лежат на уровне пят. Описывающий прямоугольник разделен на два новых с отношением сторон 3 : 4, диагонали этих прямоугольников являются большими радиусами $R = 5$; ими на основании засечены центры CC . $CC = 4$; центры соединяются прямыми с вершинами основного прямоугольника, и радиусом R проводятся нижние участки кривой. При этом получается производный прямоугольник с отношением сторон 3 : 4, пересечение диагоналей которого дает верхний центр C' . Поскольку диагональ равна радиусу R , меньший радиус $R' = R/2$.

Схема построения:

$$A : B = 3 : 4;$$

$$B/2 : A = 2 : 3;$$

$$R = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5;$$

$$R' = R/2 = 5/2.$$

Очертания проема от пола до пят составляют квадрат.

Вариант «в». Построение базируется на прямоугольнике 1 : 2, где длинная сторона равна проему. Центры CC — на пятах. Нижние участки кривой проведены радиусом $R = 2$ до пересечения с диагоналями прямоугольника. Пересечение диагоналей определяет центр C' .

Схема соотношений:

$$A : B = 1 : 2;$$

$$R = B = 2;$$

$$R' = R - \frac{\sqrt{1^2 + 2^2}}{2} = 2 - \frac{\sqrt{5}}{2}.$$

Арки юго-западной башни и входа в комнату II носят иной характер (варианты «г» и «д»). Нижние центры CC лежат на уровне пят, но

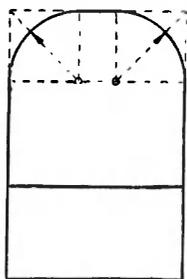


Рис. 40. Построение контура ниши здания I древнего Панджикента

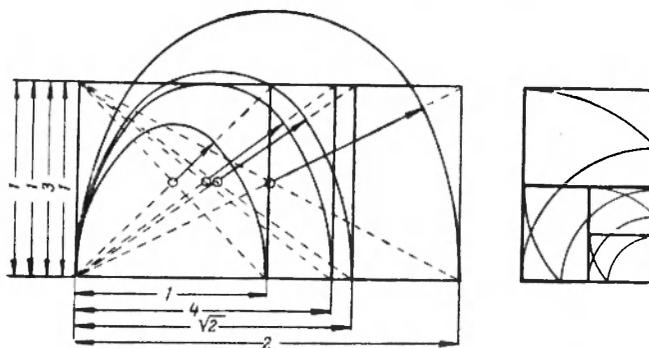


Рис. 41. Свойства прямоугольников 3 : 4 и $1/\sqrt{2}$

сильно отодвинуты от проема — в первом случае находятся на периферии кирпичной кладки арки, во втором — удалены на ширину проема. Нижняя часть кривой обеих арок вписана в прямоугольник 2 : 3 и ограничена диагоналями, но центр C' лежит ниже пересечения последних. Верхняя часть кривой имеет вид лучковой арки. В целом очертания арок приближаются по характеру к пятицентровым с той разницей, что вторая пара центров опущена, почему и образуется излом в точке сопряжения кривых.

Построение панджикентских комбинированных арок ясно из чертежа: плечи составляют $1/4$ окружности, прямолинейная венчающая часть достигает 25 см (рис. 40).

Суммируя результаты исследования кривых, можно установить, что при всем своем многообразии кривые арок и сводов обладают рядом общих свойств.

1. Было принято вписывать кривую в прямоугольник так, что ее основание и вершина были касательными к сторонам последнего. Можно указать ряд прямоугольников, употреблявшихся для этой цели: 1) прямоугольник с отношением сторон 3 : 4 — его можно назвать «египетским», так как его диагонали равны 5; 2) прямоугольник со стороной $\sqrt{2}$; 3) прямоугольник со сторонами, относящимися, как 2 : 3 и 4) прямоугольник с отношением 1 : 2. Из арок, для которых здесь установлен подобный тип кривой, каждому виду соответствуют два варианта; помимо этого, в двух случаях верх арки выходит за пределы прямоугольника с отношением 2 : 3 и кривая изломана.

Каждый из названных прямоугольников обладает определенными свойствами.

1. Прямоугольник, стороны которого составляют три и четыре единицы, имеет, как известно, диагональ, равную пяти единицам. Таким обра-

зом, все три измерения могут быть выражены целым числом. Такой прямоугольник легко построить графически. Однако в целых числах принятых мер длины выражали только высоту, т. е. короткую сторону прямоугольника, и длинная сторона оказывалась при этом ее функцией. Например, в разобранных случаях высота арки равна двум и одному локтю, откуда пролет равен $2/3 \times 4 = 8/3 = 2\frac{2}{3}$ локтя и $1/3 \times 4 = 1\frac{1}{3}$ локтя.

Но особенно важным почиталось, повидимому, другое свойство прямоугольника 3 : 4, именно — он позволяет вписать плавную трехцентровую кривую таким образом, что нижние центры лежат на самой кривой в вершинах прямоугольника, а верхний центр — на пересечении диагоналей. Всякое другое отношение эту возможность исключает. При соотношении сторон, большем чем 3 : 4, трехцентровая кривая может быть вписана лишь с условием вынесения нижних центров за ее пределы (рис. 36), при соотношении меньшем, чем 3 : 4, требуется перенесение нижних центров внутрь кривой (см. рис. 39, б); верхний центр в первом случае помещается выше пересечения диагоналей, во втором — ниже. Свойство прямоугольника 3 : 4 иллюстрируется чертежом (рис. 41, слева).

2. Прямоугольник $1/\sqrt{2}$ обладает той особенностью, что делимый последовательно пополам образует ряд подобных ему прямоугольников (рис. 41, справа). В такой прямоугольник нельзя вписать трехцентровую кривую, но можно вписать пятицентровую — способом, указанным выше. Так возникает пятицентровая кривая.

3. Прямоугольник 2 : 3, разделенный пополам, образует два прямоугольника 3 : 4; позволяет вписать трехцентровую кривую тогда, когда нижние центры лежат внутри кривой. Следовательно, метод построения, как и в прямоугольнике 3 : 4,

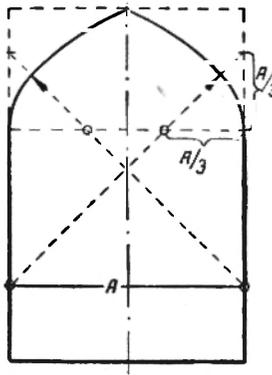


Рис. 42. Современный способ построения арки

основан опять-таки на египетском треугольнике. Однако в этом случае нижние центры лежат внутри кривой, и арка получается более низкой, чем в прямоугольнике 3 : 4.

4. Прямоугольник 1 : 2 состоит из двух квадратов. Он применялся как для трехцентровых, так и для пятицентровых кривых. Кривая в обоих случаях выходит за пределы прямоугольника.

II. Для арки (или свода) брали часто неполную кривую, причем нижние центры опускались ниже пят арки, что объясняется, может быть, желанием снизить высоту последней.

III. Нижние центры могут лежать на самой кривой (что чаще всего встречается), вынесены за ее пределы, отчего кривая получает больший подъем, или перенесены внутрь кривой — подъем последней снижается.

IV. В профилях арок и сводов, как и в кладке, различаются плечи и венчание, что четко отражается в построении кривой, которая меняет радиус. Таким образом, материальное и геометрическое выражение этих понятий совпадает. Плечи определяются зоной действия больших радиусов. Замечено при этом, что плечи или сектор действия большого радиуса определяются преимущественно углом около 36° , т. е. $\frac{1}{10}$ окружности. Более наглядно угол действия, большого радиуса может быть представлен, как $\frac{1}{5}$ полуокружности, или $\frac{2}{5}d$; таким образом, на верхний участок кривой остается $2d - \frac{2d}{5} = \frac{6d}{5}$.

Плечи и венчание ясно выделяются в построении пятицентровых арок и еще более резко в комбинированных.

V. Нижняя часть проема не участвует в построении непосредственно, но нередко находится в определенных отношениях с прямоугольником, почему весь проем в целом связан системой пропорций, в основу которых кладется модуль, идущий от ширины проема и выраженный в целых единицах длины.

Все это приводит к заключению, что строители в то время были уже достаточно знакомы с геометрией.

Построение арок при помощи прямоугольника практиковалось на всех этапах среднеазиатского

зодчества, применяется и по сей день. Распространенный в настоящее время способ вычерчивания стрельчатой арки заключается в том, что на уровне пят арки строятся два квадрата, нижняя и внешняя сторона которых делятся на 3 или 4 части, и через равно удаленные от угла точки проводится прямая. Верхняя пара центров лежит в точках деления, нижняя пара центров (и большой радиус) определяются пересечением прямой и противоположной стороны проема (рис. 42).

Напомним, что большие арки мечети в Хазара также построены в прямоугольнике на его диагоналях, что указывает на преемственность традиций.

В методах построения кривых имеется много общего с зодчеством Древнего Востока, где пользовалась широкой известностью система египетского треугольника. Этим способом строились прежде всего трехцентровые египетские своды, тем же методом очерчены арки и своды сасанидских дворцов²⁹. В сасанидском зодчестве употреблялись также низкие трехцентровые арки³⁰. Однако, что касается пятицентровых сводов, нет никаких указаний, что они были известны в зодчестве Ирана или Египта.

В итоге изучения арочных конструкций выявляется ряд характерных локальных признаков.

Хорезмийские арки эллиптической формы редко подчинены правилам геометрии. Также характерны и своеобразны эллиптические кривые низкого подъема. Комбинированные виды здесь встречаются лишь как исключение (так, арка замка № 4 Беркуткалинского оазиса точно совпадает по типу очертания и кладки с одной из ак-тепинских)³¹. Выполнялись арки одной клинчатой кладкой или поперечными отрезками. Сочетание двух этих приемов встречается только при кладке в два переката.

В Осрушане и Шаше были распространены арки с четким геометрическим принципом построения, трех- и пятицентровые различных вариантов. В Согдиане и Шаше широко представлены типы комбинированных арок. Постельная облегающая кладка ак-тепинских арок находит аналогию в Кала-и-Хисорак, а красивые своды второго этажа Ак-тепе — в арках пянджикентской цитадели (см. рис. 25 и 29). Широко распространены, в противоположность Хорезму, комбинированные методы, сочетающие приемы клинчатой и постельной кладки.

Из всего изложенного можно заключить, что тип пятицентровых арок составляет принадлежность именно среднеазиатской строительной техники и, более того, в основном распространен в областях верховьев Яксарта (Сыр-Дарья).

Деревянные перекрытия. Ввиду того что дерево не могло сохраняться столетиями, сведения о балочных перекрытиях весьма скудны. Обычно о них можно судить лишь по гнездам от балок. Тем не менее наш очерк был бы неполон, если бы не заключал хотя бы некоторых данных об этом типе конструкций.

Повидимому, наиболее достоверный материал о балочных перекрытиях дают раскопки городища VII—VIII вв. в Пянджикенте, где ряд построек погиб в огне пожара, и обугленные остатки дерева позволяют сделать некоторые заключения.

Так, в храмах древнего Пянджикента перекрытие главного зала опиралось на четыре деревянные колонны. Промеры утля в зале южного храма устанавливают наличие прогонов 32×32 см, балок 15×18 см, досок, хвороста и камыша. Восстанавливается картина, очень близкая современным народным строительным приемам: прогоны делили потолок на 9 квадратов или 3 продольных нефа, на прогонах лежали балки, а по ним — настил из чисто оструганных досок. Такие потолки и теперь можно видеть в мечетях по течению Зеравшана. Кровля представляла собой хворостяной или камышовый настил с земляной засыпкой и глиняной смазкой.

В другой постройке на городище потолок также поддерживали 4 колонны; здесь установлено существование прогонов 20×20 см, круглых (повидимому, неотесанных) балок 11 см в поперечнике, мауерлатов, коротких дощечек сечением $6 \times 1,5$ см. Центральная часть потолка между колоннами была открытая.

Не исключено существование в некоторых случаях над квадратными залами жилого комплекса бревенчатого купола того типа, который составляет принадлежность домов Памира и Припамирья.

Для междуэтажных перекрытий в узких комнатах того же комплекса употреблялись брусья, кругляк и доски; пол 2-го этажа представлял глиняную обмазку слоем до 10 см по настилу из досок или жердей на брусках, положенных по балкам через 40—50 см.

* * *

Знакомясь со строительной техникой Средней Азии рассматриваемого периода, мы видим, что она вовсе не была чрезмерно примитивной (как может показаться при поверхностном знакомстве), но обнаруживает, напротив, большую зрелость и прекрасную приспособленность к местным условиям. Строители проявляют знание свойств материала, тонкий учет особенностей кон-

струкции и несомненное знакомство с началами геометрии, а также чувство формы и пропорции. Мы имеем возможность убедиться как рациональные конструктивные приемы, выработанные в кладке стен из пахсы и сырца, в кривой арок и сводов, какие остроумные варианты сложились в системе кладки арок, насколько конструктивно оправдан и вместе с тем красив их рисунок и, наконец, как органично в них соединение техники и архитектурных форм.

Развиваясь и совершенствуясь, строительная техника в то же время отличалась прочной устойчивостью, причем ряд приемов дожил почти без изменений до наших дней. Так, пахсовая кладка употребляется в народном строительстве поныне (сельские усадьбы Хорезма, самаркандские «кургоны», садовые ограды-дувалы и т. д.); однако, поскольку разрезка на блоки имеет смысл только при известной толщине стен, она наблюдается лишь в таких сооружениях, как бекские усадьбы близ Хивы, руины которых в изобилии окружают город. Крупный прямоугольный сырец до сих пор идет на постройку жилья в горном Таджикистане.

Несравненно больше, чем методы кладки стен, прогрессировали сводчатые конструкции Средней Азии. Тем не менее в них ясна и бесспорна прямая связь с приемами глубокой древности. Как техника, так и формы сводов и арок среднеазиатского зодчества хранят в себе элементы традиции многих тысячелетий.

Арки и своды кладутся из постелистого квадратного жженого кирпича на алебастровом растворе, профиль свода меняется на стрельчатый. Трудно указать точно момент, когда совершился перелом кривой свода. Однако несомненно, что он не возник внезапно и был подготовлен всем ходом развития строительной техники. Из описания видно, что среднеазиатские мастера всегда стремились сделать профиль свода более стройным и плавным по двум причинам: 1) чтобы уменьшить распор и 2) облегчить выполнение свода без кружал. В стрельчатом своде тенденция эта получает свое логическое завершение. Таким образом, достаточно лишь небольшого толчка для того, чтобы творческая мысль нашла новый путь осуществления сводчатых конструкций. И быть может этим толчком послужило появление жженого кирпича — более мелкого и удобного строительного модуля. А отсюда и универсальность стрельчатого профиля, который мог быть легко выполнен мелким кирпичом при любом пролете. Стрельчатое очертание имеет еще то преимущество, что замок арки является своего рода шарниром, придающим конструкции

эластичность и предохраняющим ее от разрушения при сейсмических толчках³². Таким образом, стрельчатую арку можно назвать принадлежностью безлесных и опасных в сейсмическом отношении стран. Географическое распространение стрельчатой арки не противоречит этому выводу.

Профиль арок памятников VIII—X вв. еще очень близок по начертанию к старым приемам, стрела свода выражена слабо; это как будто прежняя эллиптическая кривая, где вырезан замковый участок и дуги сдвинуты.

Так или иначе, техника поперечных отрезков сохраняется вплоть до наших дней. На протяжении ряда столетий этим способом выполнялись своды торговых зданий, помещений караван-сараяв и медресе и т. д. Чтобы оценить роль этого метода в зодчестве Средней Азии, следует отметить, что он не ограничен сферой сводчатых перекрытий, но фигурирует и в конструкциях арок, где составляет целиком массив кладки, или разнообразно сочетается с клинчатой кладкой. Примеры подобного рода можно привести в неограниченном количестве из числа памятников любого периода. Наконец, кладка поперечными отрезками составляет основу конструкции куполов типа так называемых «балхи», где отрезки кладутся наклонно, начиная от углов к зениту, и, сомкнутые посередине каждой стороны, образуют зубчатые швы.

Самым ранним памятником, где известен стрельчатый свод поперечными отрезками из

жженого кирпича, является караван-сарай Дая-Хатын с огибающей двор сводчатой галереей. Чрезвычайно интересно наблюдать способ приемыкания последних рядов кладки к торцевой стене: зазор между ней и вершиной последнего наклонного отрезка заполнен сводчатым лотком³³.

Попрежнему широко практикуется и кладка из сырца. Сырцовые арки и своды долго сохраняют свое многообразие. В этом смысле интересна арка Кырк-Кыз в Термезе (VIII в.), замечательные приемы перекрытия коридоров построек Древнего Мерва³⁴, проемы башен Улу-Гульдурсун и т. д.

Эволюция купола на квадратном основании в Средней Азии проходит три основные фазы: 1) диаметр купола превышает пролет, 2) тот и другой совпадают и 3) конструкция пересекающихся арок позволяет перекрывать куполом небольшого диаметра намного превышающий его пролет.

История строительного дела является одним из доказательств самобытности и неразрывности развития культуры народов Средней Азии.

Сложившиеся веками, проверенные тысячелетней практикой, строительные приемы концентрируют огромный строительный опыт народа. В настоящее время эти приемы не утратили значения для сельского строительства и даже отчасти для городского. Внимательный анализ древних строительных приемов откроет пути использования их в советской практике.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Работы на Ак-тепе близ Ташкента; территория Шаша (Институт истории и археологии УзФАН и УзНИИ (1940—1941 гг.). Фархадская археологическая экспедиция ЛИИМК АН СССР и государственного Эрмитажа, раскопки Мунчак-тепе близ Беговата, УзССР, территория Осрушаны (1944 г.). Хорезмская археологическая экспедиция АН СССР (1945—1946 гг.). Таджикско-Согадийская археологическая экспедиция ЛИИМК АН СССР и АН ТаджССР, раскопки городища Пянджикента на Зеравшане, территория Согда (1946 и последующие годы). Обмеры и зарисовки выполнены автором (за исключением рис. 18).

² См. статьи автора «Архитектура замка Ак-тепе близ Ташкента по данным работ 1940 г.». Труды АН УзССР, Ташкент, 1948; «Приемы строительной техники доарабского периода в Средней Азии», КСИИМК, XXVIII; «Изучение архитектуры древнего Пянджикента», Материалы по истории и археологии СССР № 15, Л. 1951, «Строительная техника древнего Хорезма», Труды Хорезмской археолого-этнографической экспедиции, I, М. 1952.

³ С. П. Толстов, Древний Хорезм, М. 1948, стр. 105—107.

⁴ Там же, стр. 128.

⁵ Там же, гл. III.

⁶ В литературе упоминается случай кладки кирпича в сыром виде (аналогично приемам Месопотамии), отмеченный С. П. Толстовым на восточно-аральском городище Джеты-Асар № 1 второй половины первого тысячелетия до н. э. См. «По следам древне-хорезмийской цивилизации», М.—Л. 1948, стр. 130.

⁷ А. Ю. Якубовский, Зеравшанская экспедиция 1934 г., ТОВЭ, II, стр. 143.

⁸ А. Н. Бернштам, Строительные приемы древних зодчих, Труды КирФАН, т. I, ч. 1, 1943, стр. 139.

⁹ Записано у ташкентского мастера-строителя Маджидова.

¹⁰ В. Д. Жуков, Кирпич из развалин старого Термеза, Труды УзФАН, сер. 1, вып. 2, стр. 2. Таблицы, составленные В. Д. Жуковым по материалам Термезской археологической комплексной экспедиции, содержат размеры исключительно квадратного кирпича.

В. Пилявский, Сырцовые сооружения древнего Мерва, Новые исследования по истории архитектуры народов СССР, М. 1947.

¹¹ Вниз по Сыр-Дарье, вплоть до района Джеты-Асар. В низовьях же (городище Джанкент) кирпич квадратный. С. П. Толстов, По следам древнехорезмийской цивилизации, М. 1948, стр. 126, 130, 211.

Отметим любопытную аналогию. Морган приводит данные о мексиканских пуэбло, причем оказывается, что сырцовый кирпич имеет размеры $4 \times 10 \times 20$ дюймов (или $10 \times 25 \times 50$ см), т. е. отвечает распространенному стандарту древнего строительства Средней Азии. Это свидетельствует, во-первых, о том, что практика строительного дела выдвинула там и здесь одинаковые стандарты независимо от различия места и времени; во-вторых, об единстве системы измерения, основанной на антропологическом принципе. Л. Г. Морган, Дома и домашняя жизнь американских туземцев, Л. 1934, стр. 102.

¹² Современный общесоюзный стандарт кирпича (ОСТ) $6 \times 12 \times 25$ см отвечает одновременно обоим методам разрезки швов, так как половина короткой стороны соответствует толщине кирпича или длина равна удвоенной ширине с поправкой на шов.

¹³ С. П. Толстов, По следам древнехорезмийской цивилизации, М.—Л. 1948, стр. 192.

Г. В. Григорьев, Городище Тали-Барзу, ТОВЭ, II, рис. 1.

¹⁴ А. Н. Бернштам, Чалдывар на реке Манакельды в центральном Тянь-Шане, Сборник «Архитектура республик Средней Азии», М. 1951.

¹⁵ А. И. Тереножкин, Археологические разведки в Хорезме, «Советская археология», VI, 1937, стр. 184.

¹⁶ С. П. Толстов, Древний Хорезм, стр. 139.

¹⁷ В. Пилявский, Готфрированные постройки Средней Азии, «Архитектура СССР» № 5, 1941.

¹⁸ R. Girschman, Fouilles de Sialk près de Kashan 1933, 1934, 1937, Paris, 1938. v. I, стр. 26; P. Delougaz, Plano-convex bricks and the methods of their employment, Chicago, 1933, стр. 37 и др.

¹⁹ Erich Schmidt, Excavations at Teré Hissar. Damghan. Philadelphia, 1937, стр. 26.

²⁰ Т. К. Басенов, О сооружении Тас-Акыр, «Известия АН Каз. ССР», № 80, Алма-Ата, 1950; Г. А. Пугаченкова, Архитектура среднеазиатской античности «Вестник древней истории» № 4, 1951;

стр. 194, 195; С. П. Толстов, «По следам древнехорезмийской цивилизации», М.—Л. 1948, гл. X.

²¹ V. Place V., Niveve et l' Assigie, т. II., Paris, 1867, стр. 38, 39.

²² О. Шуази, Строительная техника древних римлян, М. 1938, стр. 23.

²³ E. Herzfeld, Iran in the ancient East, London—New-York, 1941, ff. XCVIII; Creswell, Early muslim architecture, Oxford, 1940.

²⁴ В. А. Шишкин, Из археологических работ на Афраснабе, «Известия УзФАН» № 12, Ташкент, 1940, рис. 2.

²⁵ С. П. Толстов, Древний Хорезм, М. 1948, т. 49.

²⁶ В. А. Шишкин, Из археологических работ на Афраснабе, «Известия УзФАН», № 12, Ташкент, 1940, рис. 4.

²⁷ Г. В. Григорьев, Отчет о разведке в Янгильском районе, Ташкент, 1935, стр. 22; Городище Тали-Барзу, ТОВЭ II, стр. 92, 95, рис. 1.

²⁸ См. статью автора «Из области древней метрологии Средней Азии», КСИИМК, вып. XXXIX.

²⁹ M. Dieulafoy, L' art antique de la Perse, 4 p., Paris 1855, стр. 8.

³⁰ E. Herzfeld, Archaeological history of Iran, London 1935, f. 12.

³¹ См. статью автора в «Трудах Хорезмской экспедиции».

³² Н. М. Бачинский, Антисейсмика в архитектурных памятниках Средней Азии, М.—Л. 1949, стр. 33.

³³ А. М. Прибыткова, Каравансарай Дая-Хатын, настоящий сборник.

³⁴ В. И. Пилявский, Сырцовые сооружения древнего Мерва, Новые исследования по истории архитектуры народов СССР, М. 1947, рис. 13, 14.

Перечень принятых сокращений:

ЛИИМК АН СССР — Ленинградское отделение Института истории материальной культуры Академии наук СССР.

УзФАН — Узбекстанский филиал Академии наук.
УзНИИИ — Узбекстанский научно-исследовательский институт искусствознания.

КСИИМК — Краткие сообщения Института истории материальной культуры Академии наук СССР.

ТОВЭ — Труды отдела Востока Эрмитажа.

СТРОИТЕЛЬНЫЕ ТРАДИЦИИ НАРОДНЫХ МАСТЕРОВ АРМЕНИИ

(Материалы к истории строительного искусства
на примере памятников Санаина)*

О. ХАЛПАХЧЬЯН

Архитектурное наследие армянского народа содержит большое количество художественных произведений, свидетельствующих о достаточно развитой строительной культуре феодальной Армении. Памятники армянской архитектуры, единичные примеры которых имеют более чем двухтысячелетнюю давность, показывают, что мастерство строительного выполнения, в особенности техника производства каменных работ, были доведены народными мастерами до большого совершенства. Слава армянских зодчих как искусных мастеров каменного дела была распространена далеко за пределами их родины. Не мудрено поэтому, что армянских мастеров-каменщиков часто приглашали, а порою насильно переселяли и даже похищали для выполнения каменных работ на стройках в иноземных государствах.

Строительное искусство феодальной Армении в достаточной степени еще не изучено. Археологические раскопки и новейшие исследования сохранившихся памятников позволяют все более и более пополнять наши знания о прогрессивных строительных традициях, что особенно важно сейчас, когда в Советской Армении осуществляется невиданное в истории страны грандиозное строительство.

Архитектурные памятники республики объединяются не только единством своих художественных особенностей. В значительно большей степени их объединяет единство конструктивных форм, приемов и техники строительного выполнения. В развитии строительного искусства Армении существенное значение имели неписанные традиции, сложившиеся в течение веков и передававшиеся народными мастерами из поколения в поколение.

Строительное искусство средневековой Армении достигло значительного развития в X—XIII вв. Памятники архитектуры этого времени особо характерны единством строительного-технического выполнения, что позволяет исследовате-

лю избрать в качестве примера такой своеобразный объект, каким является Санаин — один из крупнейших архитектурных комплексов Армении, созданный в период между X и XIII вв. (рис. 1).

В хорошо сохранившихся памятниках Санаина представлены почти все виды и типы архитектурных конструкций, применявшихся в средневековой Армении. Здесь на первоклассных образцах можно изучать не только примененный в строительстве материал, но и архитектурные конструкции и технику их выполнения со всеми особенностями строительного искусства армянских зодчих.

Группу памятников Санаина составляют различные по характеру и назначению сооружения. Тесно примыкая друг к другу, они образуют единое целое, хотя ансамбль и создан разновременной пристройкой более поздних зданий к первоначальному главному сооружению — церкви Аствацацин (около 934 г.), расположенной в центре группы (рис. 2). К югу от нее находится церковь Аменаприкч (957—962 гг.), а между ними в конце X — начале XI вв. было построено помещение школы. С западной стороны к церквям примыкают их притворы (гавиты) — четырехстолпный жаматун (1185 г.) и трехнефный нахагавит (1211 г.). На северной стороне последнего высится поставленная в первой половине XIII в. колокольня, замыкающая западную сторону фасада ансамбля. Несколько поодаль, к северо-востоку от церкви Аствацацин, расположены круглая часовня Григория (до 1061 г.) и библиотека (1063 г.) с галереей конца XII — начала XIII вв. Поблизости от этой группы памятников архитектуры, к югу от нее, находятся несколько сооружений, имеющих второстепенное значение: церковь Аюпа (X в.), усыпальница Захаридов (1189 г.) (рис. 3) и церковь Арутюна (начало XIII в.).

На территории, окружающей весь комплекс памятников, следует отметить каменный мост на реке Дебет (около 1234 г.), родниковый павильон (XIII в.), церковь Саркиса (XIII в.), церковь Карапета (XIII в.) и надгробия — хачкары.

* Схемы, обмерные чертежи и фото, за исключением №№ 1, 3, 7, 9, 10, 18, 26, 34, 361, 38, 42—44, 47, 59—64, принадлежат автору.

1. СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Камень. Территория Армении обладает ограниченными запасами естественного камня, доступность и достоинства которого (по сравнению с деревом, глиной, кирпичом) издавна привлекали внимание армянских зодчих к его многообразным свойствам. Это было тем более важно, что территория Армении подвергалась довольно частым землетрясениям¹.

Большая сопротивляемость камня механическим воздействиям и атмосферным влияниям, однородность массы, позволяющая придавать ему любые формы, возможность получать блоки крупных размеров — все это послужило причиной широкого использования камня в строительстве. Хорошо изучив характерные особенности камня, народные мастера Армении применяли его почти во всех частях сооружений, заставляя его работать не только на сжатие, но и на растяжение. Недаром армянские строители с древних времен славились даже в дальних странах своим искусством выполнения каменных работ².

Каменные породы, преобладающие в районе Санаина, имеют главным образом вулканическое происхождение; к ним относятся базальты, андезиты и различного цвета туфогены. Местами встречаются пемза, мрамор, а также известковые породы³.

Сооружения Санаина, начиная от фундаментов и кончая кровельными покрытиями, возведены из местных пород естественного камня. В основном это плотный серого цвета туфоген, базальт (из них возведены стены и частично перекрытия) и различных оттенков туф (применен в большинстве перекрытий и в покрытиях).

Камень, предназначенные для кладки стен и перекрытий, обрабатывались в виде квадратов, размеры которых колебались в пределах 45—55 см (по ширине и высоте лицевых поверхностей). Встречаются впрочем камни и меньших и значительно больших размеров, причем последние, как правило, используются в нижних рядах стеной кладки. Например, в библиотеке и круглой часовне имеются блоки размером 1,10 × 1,70 м, а в церкви — Аменапркич — 1,10 × 2,10 м. В конструктивно ответственных местах — колоннах, перемычках, дверных притолках — длина камней иногда превышает 2 м.

Обработка лицевой поверхности камня производилась относительно чисто и гладко в зависимости от его зернистости и твердости. При этом характерно, что в наиболее древней церкви Аствацацин отеска выполнена менее чисто, чем в самом последнем по времени сооружении — коло-

кольне. Как показало обследование, народные мастера для уничтожения следов первичной обработки и получения гладкой поверхности камня производили шлифовку. В основном она применялась на туфовых породах и осуществлялась в виде простой затирки камнем той же или более пористой породы. Туфовые камни внутренних поверхностей стен до сих пор еще не утратили своей шлифовки. В настоящее время большинство каменотесов Армении практикуют подобную же затирку. Ее осуществляют во всех случаях без исключения, в особенности на гранях соприкасающихся сторон каменной стеной кладки. Как правило, при затирке туфовых камней современные мастера применяют твердую, весьма пористую пемзу (чэчакар — абразивный камень). Получаемый в процессе затирки песок, набиваясь в поры пемзы, не препятствует шлифовке и позволяет значительно быстрее получить гладкую поверхность.

Камень твердых пород не шлифовались. Об этом наглядно свидетельствуют следы от инструментов, сохранившиеся на лицевых поверхностях камней. В качестве примера можно привести окно южного фасада жаматуна (рис. 4). Как показывает иллюстрация, на поверхности камней до наших дней сохранились следы отески камня металлическим инструментом, направление которых позволяет даже определить последовательность производства работы. Очевидно, первоначально обрабатывались края лицевой стороны камня, а затем уже выравнивалась внутренняя плоскость, причем кромки камня во избежание их облома уже не затрагивались.

Особенно виртуозной была обработка поверхности хачкаров, выполненных из туфовых камней. Как указывает в своих исследованиях акад. И. А. Орбели⁴, туф, будучи вулканического происхождения, обладает особым преимуществом перед другими породами: свежévelоманный из карьера мелкозернистый туф не имеет пустот, необычайно мягок и легко поддается резбе, допускающая самую глубокую и сложную орнаментацию. От долгого воздействия воздуха туф твердеет, что усложняет возможность его последующей обработки. Поэтому для сложных по форме камней, а в особенности для мелких скульптурных работ всегда употреблялся свежедобытый камень. Этой традиции придерживаются и современные мастера Армении. Характерным примером мелкой орнаментальной работы по туфу может служить хачкар Курда Хориншаха в Санаине (рис. 5).

Бутобетон. В период X—XIII вв. в строительстве Армении широкое распространение имел бутобетон, применявшийся для забутки



Рис. 1. Общий вид Санаина с северо-запада. Фото конца XIX в.

внутристенного пространства. Народные армянские мастера этого времени придавали бутобетону большое значение. Он служил не только простым заполнением и связующим материалом стеной кладки, но, являясь элементом несущей конструкции, воспринимал на себя определенную часть нагрузки. Поэтому выбору составляющих элементов бутобетона и их качеству уделялось особое внимание.

К сожалению, до сих пор не произведено еще подробного научного исследования состава связующих веществ бутобетона, применявшегося в строительстве древней Армении. Обследование куска бутобетона, взятого из церкви Акопа (рис. 6), позволяет на основании цвета, характера находящихся в нем песчинок и щебенки установить, что составляющими бутобетона были щебень, песок и известь.

Щебенка по своим размерам очень различна. В отличие от употребляемой в современном бетоне стандартной щебенки (по-армянски «хибар») последняя в санаинских бутобетонах при-

менялась и мелкая и крупная, являясь обыкновенным каменным боем (по-армянски «талаша»), получаемым из отходов при обработке каменных блоков.

Судя по санаинским памятникам, мастера уделяли особое внимание выбору породы камня для щебенки. Насколько можно было заметить в доступных для обследования местах находящийся там щебеночный камень отличается по своей твердости от камня в кладке стен. Щебеночный камень походит более на туфовые породы, чем на туфогенные или базальтовые. Без сомнения, строители Санаина для щебенки выбирали более пористые породы камней, так как опыт многовековой строительной практики подтвердил, что только пористо-гигроскопические породы, в особенности туфовые, могут полностью соединиться с известковым раствором в сплошную монолитную массу. Если проследить результаты выбора породы камня для щебня в районах, где наряду с другими породами имеется туф, можно установить, что предпочтение отдавалось последнему.

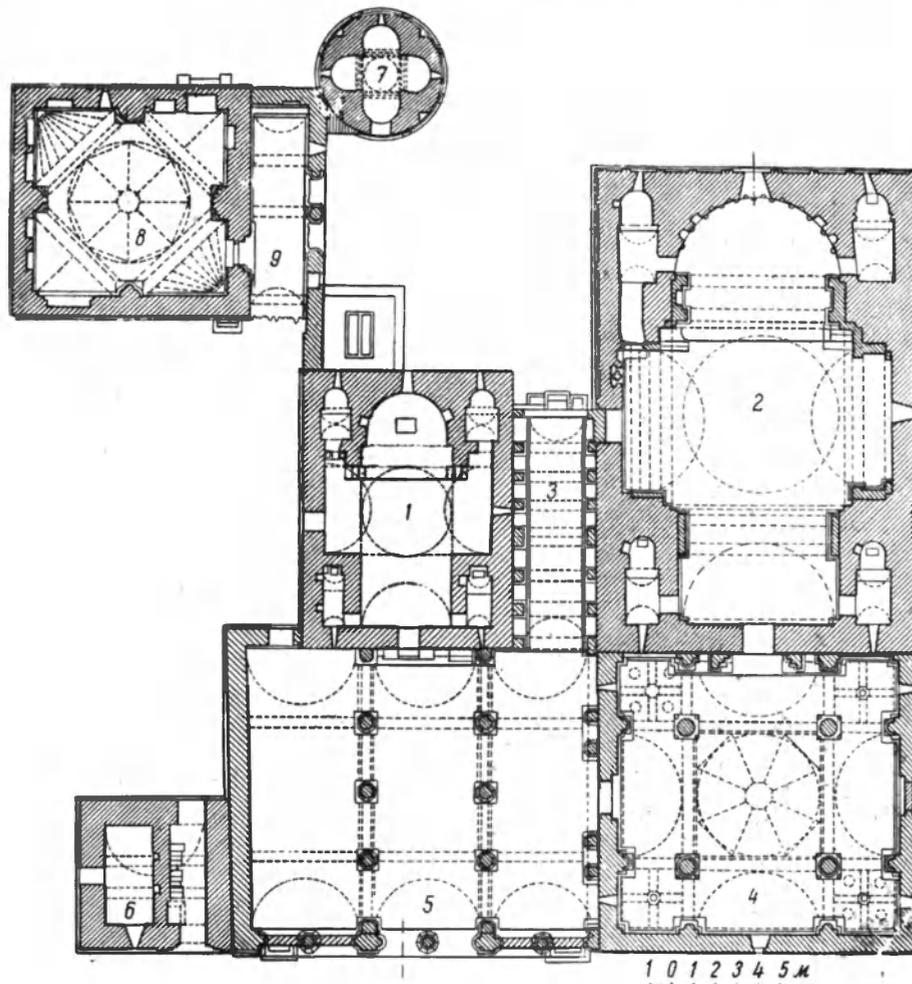


Рис. 2. План основной группы комплекса Санаина.

- 1 — церковь Аствацацин; 2 — церковь Аменаприкч; 3 — помещение школы; 4 — жаматун; 5 — нахагавит; 6 — колокольня; 7 — часовня Григория; 8 — библиотека; 9 — галерея библиотеки

Песок в санаинских сооружениях — горно-речной. По размеру зерен он крупный; в его составе видно довольно много кварцевых и туфовых частиц различной величины, отшлифованных водой. Чистого туфового песка в санаинских сооружениях обнаружено не было. Как исключение на южном фасаде церкви Аменаприкч в местах, где производились позднейшие ремонты здания, в составе раствора оказался пемзовый песок.

Количественное отношение добавок песка к извести составляет примерно 1,5 или 2 : 1, что указывает на жирность растворов. Принятое соотношение придавало растворам плотность и значительно повышало их технические достоин-

ства, игравшие не малую роль в удлинении срока службы сооружения.

Известь как в постройках Санаина, так и в других сооружениях Армении рассматриваемого периода применялась высокого качества. Это подтверждается прочностью раствора и отсутствием трещин, характерных для низкокачественных известковых растворов.

Была ли употреблявшаяся известь простая или она обладала гидравлическими свойствами — сказать трудно. Артикская туфовая лава для извести сама по себе является пуццолановой добавкой, обладающей гидравлическими свойствами. Такого рода добавки пуццоланов были известны еще древним строителям Италии и Пиринейских



Рис. 3. Общий вид Санаина с юго-востока
 На переднем плане, справа, остатки церкви Аюпа; слева — усыпальница Захаридов



Рис. 4. Окно южного фасада жаматуна Санаина.
 На поверхности камня видны следы от инструмента

областей⁵. Химический анализ артикской туфовой лавы указывает на содержание в ней «активного кремнезема» (окись кремния $\text{SiO}_2 = 64,85\%$ и окись алюминия $\text{Al}_2\text{O}_3 = 16,95\%$)⁶, что позволяет использовать туф как естественную гидравлическую добавку.

Интересные данные дает количественный анализ кусочка бетона мозаичного грунта из храма Звартноц (641—661 гг.)⁷. По анализу состав содержит: песка — 3,85%; CaO — 46,35%; CO_2 (при прямом определении) — 34,8%. Наличие CaO и CO_2 показывает, что состав на 80% состоит из углекислой извести. Малое содержание песка и большое количество углекислой извести дает основание предполагать, что известковая масса получилась из смеси обожженного и сырого известняка, так как взамен песка добавлялась углекислая известь в виде порошка известняка, мрамора и пр. Наличие, по данным анализа, растворимой кремневой кислоты (5,43%), глинозема и окиси железа (1,71%) указывает, что при соответственно достаточном их количестве составу может быть придано гидравлическое свойство. Если принять соотношение в смеси гашеной и углекислой извести примерно 1:3, то это составит $(5,43 + 1,71) \times 3 = 21,42\%$, что вполне достаточно для придания раствору гидравлическости.

При исследовании образцов бетона из санаинских сооружений⁸ было обнаружено в среднем до 2% активного кремнезема. Учитывая толщину стен свыше 1 м и принимая во внимание пористость облицовочного материала и медленность высыхания бетона внутри стен, нужно полагать, что выявленное количество активного кремнезема благоприятно отразилось на прочности конструкции.

В настоящее время во многих районах Армении⁹ обжигают известь, обладающую гидравлическими свойствами. Очевидно, мастерам Армении были известны эти свойства, почему они и обращали такое большое внимание на выбор составляющих, в особенности на породы щебенки для бетона. Заслуживает внимания сообщение историка Армении Товма Арцруни (конец IX—начало X вв.), который при описании строительства дворца царя Гагика Арцруни в Васпуракане, желая подчеркнуть высокое качество бетона, замечает: «Состав извести и камня по своей монолитности был подобен сплаву олова и меди»¹⁰.

Надо полагать, что употреблявшаяся армянскими строителями известь обладала необходимыми гидравлическими свойствами, однако пользовались ли они природными гидравлическими известняками или опытным путем достигали этого, остается пока неизвестным. Доказа-



Рис. 5. Хачкар Курда Хориншаха в Санаине (начало XIII в.). Пример мелкой орнаментальной резьбы по камню



Рис. 6. Бетон из бута церкви Аюба в Санаине

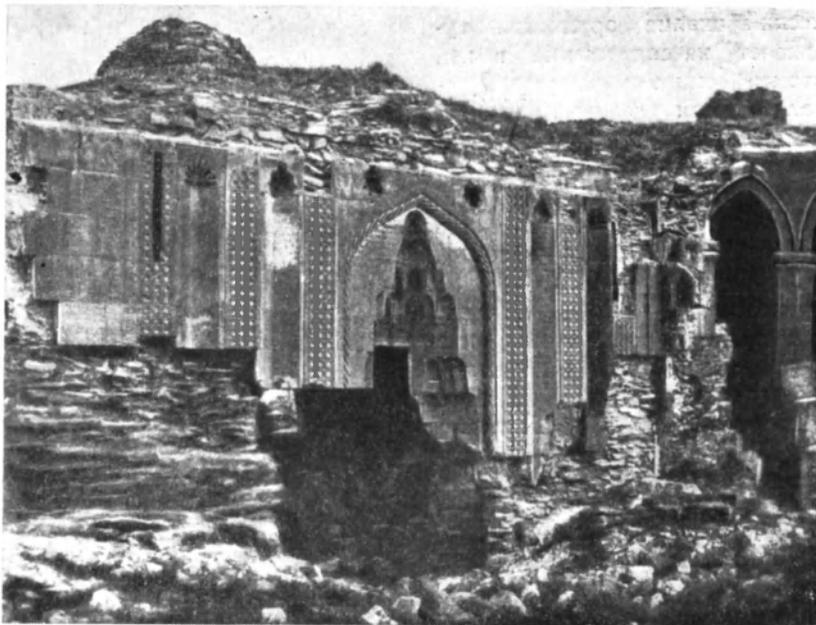


Рис. 7. Вид сооружения, теряющего облицовку

тельством хорошего качества извести, а следовательно, и высокой прочности бетона, может служить приводимая иллюстрация (рис. 7). Благодаря прочности бетонного заполнения здание продолжает стоять, несмотря на отсутствие нижних квадров внешней поверхности стены.

Штукатурка и ее состав. В период X—XIII вв. культовые и причастные к ним капитальные сооружения возводились, как правило, из чисто тесаных камней; штукатурка стен не производилась. Необходимость в ней связана была в основном с выполнением фресковой росписи, получившей в Армении широкое распространение, начиная, примерно, с X в.

В санаинских сооружениях штукатурка применена только в храмах (церковь Аствацацин, церковь Аменаприкч, церковь Саркиса, часовня Григория), интерьеры которых были покрыты фресковой росписью. Следы ее до сих пор еще сохранились, в частности, в алтарной абсиде в церквях Аменаприкч и Аствацацин. Судя по цвету и составу, штукатурка здесь известковая, составленная из чистой извести и мелкого, хорошо просеянного песка. Процентное отношение извести к песку колеблется в пределах 1 к 2,5—3. Как показывают виднеющиеся на местах отпавшей штукатурки высеченные на каменной кладке узоры (на северном окне часовни, в алтарной абсиде церкви Аменаприкч), штукатурка

здесь позднего происхождения. Наличие же видимых и проверенных зондажами наслоений, а также некоторая видимая разнородность растворов этих наслоений свидетельствуют о неоднократных ремонтах и обновлениях.

Дерево не имело широкого распространения в строительстве Армении, хотя площадь лесов в стране была довольно значительной¹¹. По сведениям арабских историков X в. Истахри и Ибн-эль-Факиха, из Армении в относительно большом количестве вывозились ореховые породы дерева¹². Недолговечность и дефицитность строительного леса заставили зодчих выработать каменные конструкции перекрытий, которые к началу X в. применялись взамен деревянных во всех капитальных сооружениях Армении. Лес в основном шел на примитивные покрытия жилищ и необходимую домашнюю утварь, а дорого стоящие породы дерева — на внутреннюю отделку дворцов и гражданских сооружений.

К сожалению, деревянные части санаинских сооружений не дошли до нашего времени, почему мы лишены возможности сказать что-либо конкретное о характере материала, приемах и качестве плотничных работ. Единственными местами применения дерева были дверные и отчасти оконные проемы. Отсутствие у большинства проемов выступающих четвертей, углублений и пазов служит подтверждением крепления деревянных

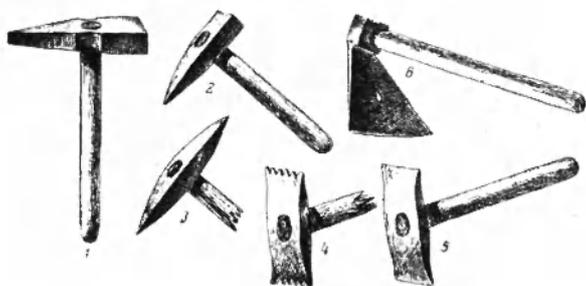


Рис. 8. Армянские строительные инструменты
1 — вариа; 2 — чакуч (односторонний); 3 — чакуч (двусторонний); 4 — сандрдарах; 5 — дарах; 6 — урак

деталей расклиниванием. Купольные отверстия жаматуна и библиотеки по аналогии со светодымовыми отверстиями народных жилищ вовсе не перекрывались. Щелевидные окна, судя по слишком крутым (без уступов) откосам всех четырех граней, также не имели переплетов.

Железо в строительстве на территории Армении применялось с очень давних времен. Известны примеры скрепления железом камней циклопической и квадратной кладки¹³, а также, как сообщает историк Моисей Хоренский, применение железных лестниц при возведении в I в. крепости Ервандашата¹⁴. Другой историк — Товма Арцруни — сообщает об израсходовании на строительстве дворца в Васпуракане (X в.) «около 200 000 литров железа»¹⁵ (примерно 81 600 кг)¹⁶. Однако выработанные к X в. армянскими зодчими методы каменных работ позволяли им обходиться без дорогостоящего железа. В связи с этим вполне понятно, что в санаинских сооружениях железо употреблено в очень ограниченном количестве. В основном это железные скобы и обвязки, скрепляющие кладку барабана купола и основания ротонды колокольни. Форма и размеры обвязок и скоб ничем не отличаются от употребляемых в современном строительстве. Связь металла с камнем осуществлялась посредством крепления камня в специальных гнездах с последующей заливкой известковым раствором. Железные скобы и костыли, скрепляющие каменные плиты кровельных покрытий церковей Аствацацин, Аменаприкч и колокольни, по всей вероятности, относятся к более позднему времени.

* * *

В связи с описанием строительных материалов определенный интерес представляют сведения об инструментах, употреблявшихся в строительстве



Рис. 9. Деревянная дверь жаматуна Севана. Пример орнаментальной резьбы по дереву

Армении для каменных и плотничных работ. Инструменты были сделаны из прочного твердого металла, что подтверждается сообщением историка Степаноса Таронского (X—XI вв.), который, описывая постройку собора в Карсе, указывает, что его «большие гранитные плиты были тесаны сталью»¹⁷.

До сих пор еще неизвестны формы и виды всех рабочих инструментов, применявшихся на стройках Армении в X—XIII вв., поскольку мало еще удалось обнаружить подлинные экземпляры инструментов. Принимая во внимание твердость употреблявшегося в строительстве



Рис. 10. Звартноц. Изображения мастеров-строителей с рабочими инструментами в руках

камня, в особенности базальта, характер сохранившихся следов от инструмента на камнях после их отески, а также ювелирность орнаментальной резьбы и чистоту ее выполнения, можно полагать, что применялись каменотесные инструменты не только с широкой рабочей частью, служившей для получения больших ровных поверхностей, но и с узкими и игообразными лезвиями, которыми, например, выполнялись углубления для мелкой орнаментации. Вероятно, такими инструментами были: дарах (тесало для камня), зубило, бучарда, а также молотки, молоты, клинья, ломы, лопаты и др., служившие для добычи и обработки камня (рис. 8). Для плотничных работ применялись топоры¹⁸, ураки (армянская разновидность топора). У последних в отличие от обычного топора тешущая полоса расположена перпендикулярно направлению ручки и слегка согнута внутрь. Применялись также различной формы резцы для резьбы по дереву, сложность которой наглядно иллюстрирует приводимый образец (рис. 9).

Некоторое представление о древних строительных инструментах можно получить по дошедшим до нас рельефным изображениям из Звартноца (рис. 10). Портретно представленные на этих рельефах мастера-строители (сохранилось девять изображений) держат в руках орудия строительного труда, среди которых можно различить дарах, лопату, молоток, молот, зубило, тесало.

По мнению Т. Тораманяна¹⁹, мастерам была известна также пила, при помощи которой распиливали камни мягкой породы на тонкие плиты. Предположение Т. Тораманяна не лишено некоторых оснований, подтвержденных раскопками последних лет урартской крепости Тейшебаини близ Еревана. Здесь в одном из помещений дворца среди распиленных кусков рога обнаружена железная пила, которой рог распиливался на части²⁰. Это дает право полагать, что строители в средневековой Армении применяли пилу.

2. СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ

Строительные конструкции санаинских сооружений выполнены по определенно выработанному методу, характерному для строительства на всей территории Армении периода X—XIII вв.

Фундаменты санаинских сооружений в основном покоятся на выровненной скале, различной глубина залегания которой определяла различные отметки подошвы фундаментов. Обследованием северо-восточных углов библиотеки, часовни Григория и церкви Аствацацин, расположенных в пониженной части территории, удалось выявить конструкцию фундаментов. Они выполнены из бутового камня, уложенного правильными рядами на известковом растворе. Ширина фундамента всего лишь на 3—5 см больше ширины цоколя. При скальном основании эти выступы фундамента вполне достаточны для обеспечения устойчивости сооружения.

Цоколи санаинских сооружений имеют трехступенчатые (церковь Аменаприкч, часовня Григория), двухступенчатые (библиотека) и одноступенчатые (все остальные сооружения) профиля, скрытые в настоящее время у большинства зданий наносным слоем земли на значительную высоту. Верхние отметки цоколей в памятниках основной группы не выдержаны на одном уровне, а расположены в ниспадающем порядке в зависимости от уклона местности.

Отличительной чертой цоколей в санаинских сооружениях, как и во всех почти сооружениях средневековой Армении, является несоответствие верхних отметок цоколей уровню полов, чего не

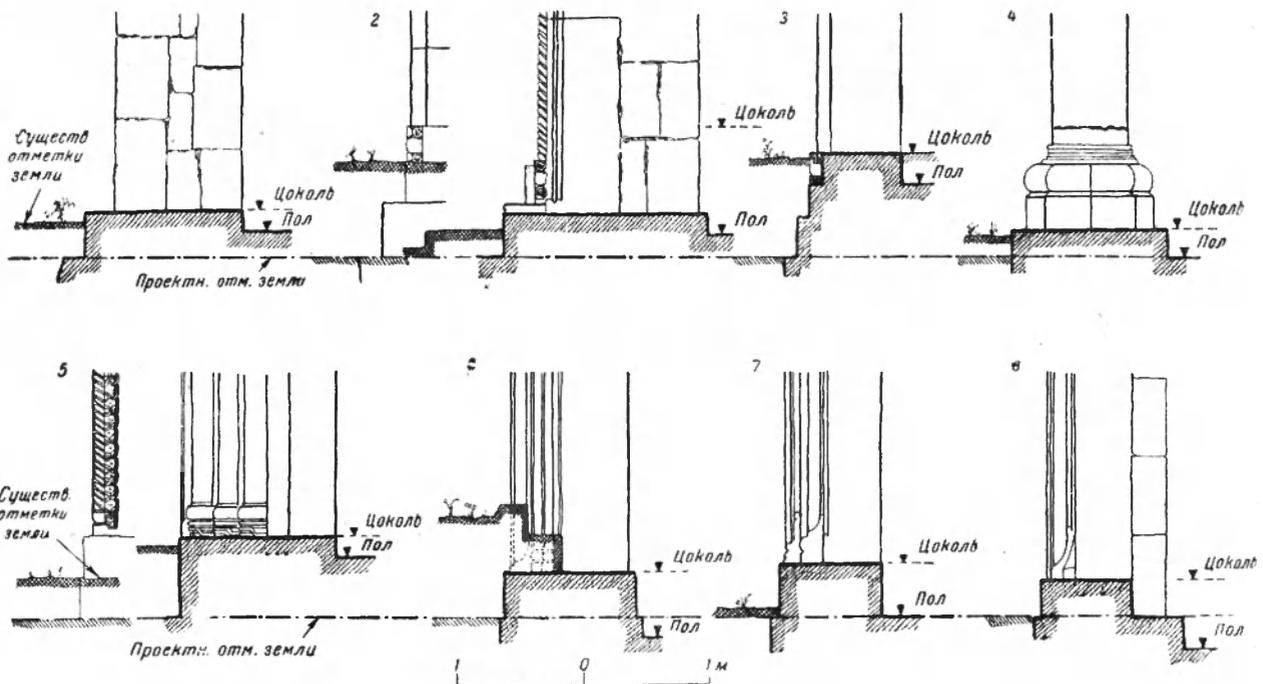


Рис. 11. Профили цоколей санаинских сооружений

- 1 — церковь Аставацацин; 2 — церковь Аменаприч; 3 — часовня Григория; 4 — нахагавит;
5 — библиотека; 6 — усыпальница Захаридов; 7 — церковь Арутюна; 8 — жаматун

наблюдается в строительном искусстве других стран, в частности, Греции, Рима и Византии. В армянских памятниках цоколи являются частью поверхности стены и их верхняя грань расположена выше уровня пола, почему интерьеры сооружений фактически не располагаются на высоком ступенчатом основании, а как бы погружены в него (рис. 11). Нижние отметки входов также не соответствуют отметке полов помещений, в связи с чем у дверей образуются двуступенчатые (усыпальница Захаридов, жаматун) и одноступенчатые (большинство остальных сооружений) пороги. Подобное конструирование цоколей было вызвано необходимостью усилить сопротивляемость здания сейсмическим воздействиям. Цоколи фактически оформляли уширения нижних частей стен, необходимые для увеличения их устойчивости. Наличие порогов увеличивало связь стен с фундаментами в местах дверных проемов. Одновременно пороги предохраняли помещение, расположенное на уровне земли, от проникновения атмосферных осадков.

Стены. На первый взгляд стены санаинских сооружений производят впечатление, что они возведены из массивных каменных блоков, напо-

добие монументальной эллинистической кладки, однако в действительности они составляют две стены, выложенные из каменных квадров, образующих внешнюю и внутреннюю поверхности и внутреннее пространство для заполнителя — бутобетона. Усовершенствование каменной кладки в сооружениях X—XIII вв. позволило уменьшить не только толщину стен, но и несколько изменить их конструкцию. В отличие от предшествующего времени (IV—VII вв.) камни поверхностей стен стали тоньше и, выполняя роль облицовки и опалубки, составили меньшую часть общей толщины стены, большую часть которой занимал бутобетон (рис. 12). В X—XIII вв. толщина стен варьирует в пределах 0,90—1,05 м, а несколько позднее в целях экономии рабочей силы и материала стены возводятся еще меньшей толщины. При этом ввиду невозможности уменьшения толщины камней облицовки оно осуществлялось за счет толщины бутобетонного заполнения.

Процесс возведения стен народными мастерами можно представить в следующем виде. Предназначенные для кладки стен блоки после обработки лицевых поверхностей отесывались по

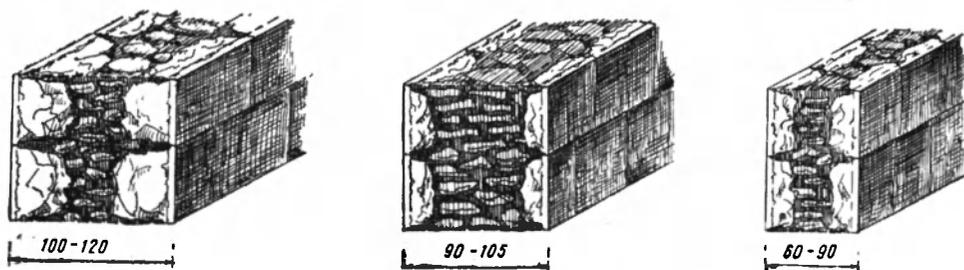


Рис. 12. Конструкция каменной стены в различные времена

краям под прямым углом на глубину 2—3 см²¹: задняя поверхность просто окалывалась. Срезка фасок, как это было принято делать на туфовых камнях ранних (до X в.) построек, например, в Ереванской базилике, не производилась. После отески блоки устанавливались рядами с двух сторон будущей стены, являясь одновременно: а) облицовочным материалом поверхности стен; б) опалубкой для внутрискелетного бутобетона; в) конструкцией, воспринимающей часть нагрузки, приходящейся на стену.



Рис. 13. Расположение щебенки в бетоне церкви Аюк

Пригонка камней друг к другу производилась весьма тщательно, что исключало возможность неравномерной осадки и появления трещин. Швы между камнями не заполнялись раствором, в связи с чем поверхность стены получалась гладкой, с тонкими линиями швов. Такое подчеркнутое стремление добиться наибольшей гладкости было обусловлено, без сомнения, эстетическими соображениями; мы видим здесь подражание древним сооружениям эпохи армянской античности, для которых характерны стены, возводимые из чисто тесаных каменных квадратов, уложенных насухо.

После установки блоков швы с внутренней стороны замазывались густым раствором во избежание возможных затеков по наружной поверхности стены. Вслед за этим внутрь наливался жидкий известковый раствор, в который укладывался на постель каменный бой различной величины. Расположение щебенки в бетоне наглядно иллюстрируется сохранившейся частью стены церкви Аюк в Санаине (рис. 13). После затвердения раствора одного ряда в той же последовательности возводились последующие ряды.

Описанный процесс возведения каменных стен исключал возможность образования пустот в бутобетоне, обеспечивая наибольшую монолитность его составу, частично сокращая объем работ, так как отпадала необходимость предварительного смешивания щебенки с раствором и уплотнения состава путем трамбования на стене, что делалось, в частности, римлянами²².

В настоящее время строительные мастера Армении практикуют почти аналогичный способ возведения стены. Различие заключается в том, что для ускорения работ камень берется несколько большей толщины, а в целях сокращения времени работ сперва укладывается щебенка, а затем уже заливается раствор: одновременно производится штыкование, необходимое для лучшего обволакивания раствором заранее уложенного щебня.

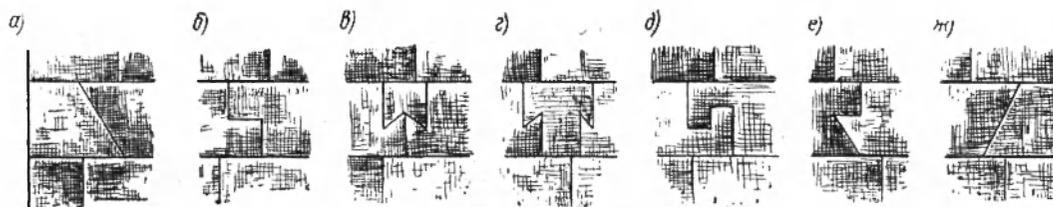


Рис. 14. Виды швов каменной кладки Санаина

Ряды каменной кладки санаинских сооружений выложены относительно горизонтально, причем нижние в большинстве своем выше, чем верхние (библиотека, часовня Григория, церковь Аменаприкч), т. е. для нижних рядов кладки использовались камни большего размера ($1,00 \times 2,00$ м), чем для верхних ($0,50 \times 0,80$ м). Такое распределение каменных квадратов по высоте стены повышало ее устойчивость, особенно в сейсмических условиях Армении. Крупные камни нижних рядов более эффективнее противостояли возможным механическим повреждениям. С эстетической стороны такой прием оформления поверхности стены создавал впечатление постепенного облегчения стены кверху и вносил в общий облик сооружения черты монументальности. Отметки верха одного и того же ряда кладки с наружной и внутренней сторон не везде совпадают, как и размеры камней в одном ряду. Однако существенного значения это не имеет, так как камни, оформляющие поверхности стен, слиты в единый монолит с внутренним бетоном.

Добиваясь наибольшей прочности и монолитности конструкций, народные мастера уделяли особое внимание точности и аккуратности выполнения каменных работ, в особенности пригонке камней друг к другу на стыках. Независимо от формы камней и стыков эта работа производилась почти всегда очень тщательно (за исключением церкви Аствацацин). В некоторых местах, особенно в сводах и арках, где применен туф, несмотря на почти десятивековую давность сооружений, швы совершенно незаметны. Они обнаруживаются только лишь оттенками соседних камней. Т. Тораманян объясняет это тем, что, кроме подгонки камней одного к другому, места стыков, дополнительно пропиливались пилой²².

Переязка швов по вертикали соблюдалась довольно точно. Редко можно заметить на поверхности стены два соседних шва, расположенных на одной вертикали.

В зависимости от направления и характера воспринимаемых отдельными камнями усилий мастера Армении для большей прочности кон-

струкции, кроме нормальных вертикальных швов, применяли швы наклонные, зубчатые и фасонные (рис. 14).

Наклонные швы (а, ж) служили не только для правильного распределения нагрузки от бокового давления на камень, но также и для большей устойчивости камня в конструктивно важном месте сооружения. В основном наклонные швы применялись на угловых камнях, обычно расположенных под нижними карнизными камнями; направление шва идет сверху вниз и в сторону, удаляющуюся от грани угла. Как видно на схеме

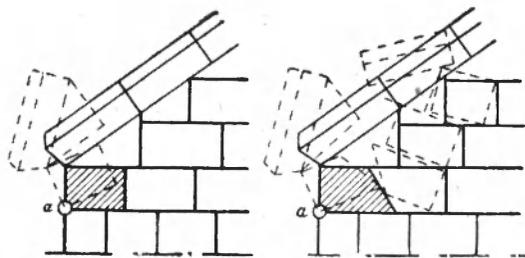


Рис. 15. Влияние формы шва на устойчивость кладки

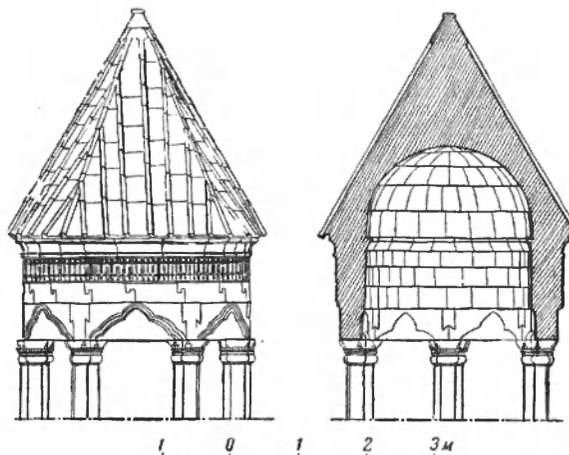


Рис. 16. Фасад и разрез купола ротонды колокольни Санаина

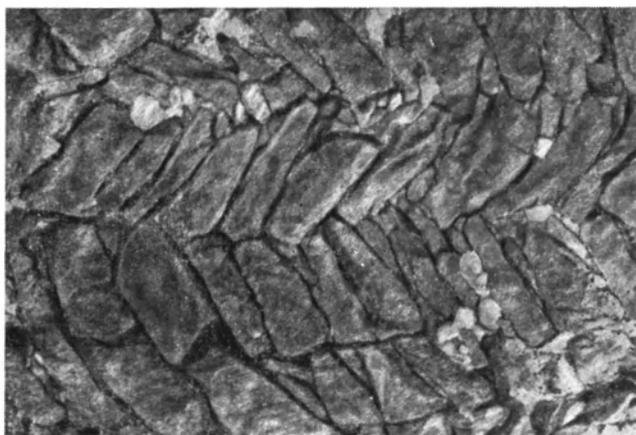


Рис. 17. Кладка стены «рыбьей костью» ц. Карапета в Санаине

(рис. 15), лежащий под карнизом камень при опрокидывании его вокруг точки *a* будет иметь меньшую устойчивость при вертикальном шве, чем при наклонном. Зубчатые швы (рис. 14, б, е) устраивались для той же цели, но не применялись в кладке стены, а обычно у притолочных камней оконных и дверных проемов.

Фасонные швы (рис. 14, в, г, д) применялись в особо ответственных конструктивных местах, в частности, в барабане купола (рис. 16) и в опорном кольце основания ротонды санаинской колокольни. Назначение швов подобной формы — составить из отдельных камней прочно связанную цепную систему, своего рода замкнутый пояс, способный противостоять значительным растягивающим усилиям, возникающим под действием нагрузки от вышерасположенных частей здания, особенно в момент возникновения дополнительных усилий при сейсмических толчках. Будучи довольно сложными в осуществлении, подобные формы стыков выполнялись на камнях туфовой породы, как более податливой при обработке. Подобную же форму стыков можно видеть и в других памятниках Армении — в Ованнаванке, Ахпате, а также и в памятниках Грузии, например, в Хахули²⁴.

Фасонные виды швов почти не встречаются в постройках, возведенных до X в. Они стали применяться в связи с уменьшением толщины камней, которые фактически были превращены в облицовку. В связи с этим народные мастера, учитывая, что при небольшой толщине камень не всегда сможет оправдать свое конструктивное назначение, стали обращать особое внимание на способы их перевязки между собой, прибегая к

более сложным видам стыков. Это доказывается не только постройками Санаина, но также наличием аналогичных видов швов в памятниках Ани, Кечариса, Гегарда, Нораванка и во многих других сооружениях этого времени.

Кроме вышеописанного, общераспространенного в армянском зодчестве приема возведения стен, в Санаине осуществлен также другой способ, основанный на совершенно ином конструктивном принципе. Это так называемая кладка «рыбьей костью» (рис. 17), известна еще античной эпохе. Ее знали в Византии²⁵, Азербайджане²⁶ и Грузии, причем в последней она практикуется еще и поныне, главным образом, в Картлии и Кахетии²⁷.

Кладкой «рыбья кость» возведены стены церкви Карапета, сложенные из камней темнозеленого цвета, грубо околотых по форме неправильных параллелепипедов. Уложенные в стене ряды в наклонном (примерно под 60°) положении, камни занимают почти половину толщины стены, выступая на ее поверхности ребрами. Верхний край уложенного таким образом ряда образует зубчатую линию, на которой расположены камни последующего ряда, выполненного так же, но уже с наклоном в другую сторону. Промежутки между камнями заполнены известковым раствором, в который вклинены щебень и каменный бой. Ввиду грубой обработки камня поверхность стены очень неровная. Кладка «рыбьей костью», несмотря на сравнительно более легкий и простой способ ее осуществления, не получила в Армении широкого распространения. Чаще всего подобная кладка, практикуемая и поныне, встречается в северных районах Армении, граничащих с Грузией.

Опоры. Учитывая относительную слабость отдельно стоящих опор, строители старались максимально ограничить их применение. В случае же необходимости их возведения опоры выполнялись или в виде пилонов, сконструированных по принципу стены, или как колонны из цельных по высоте монолитных камней. Опоры, осуществленные в мелкокаменной кладке, почти не встречаются в строительной практике Армении.

В качестве примера первого случая можно привести фасадные устои нахагавита (рис. 18). Они состоят из бутобетонной сердцевины, заключенной в оболочку из трех каменных полуколонн и фасадной облицовки. Площадь их поперечного сечения вполне достаточна для восприятия нагрузки, приходящейся на столб от вышележащей стены: это ясно воспринимается и зрительно. Примерами второго вида опор могут служить фасадные и внутренние колонны

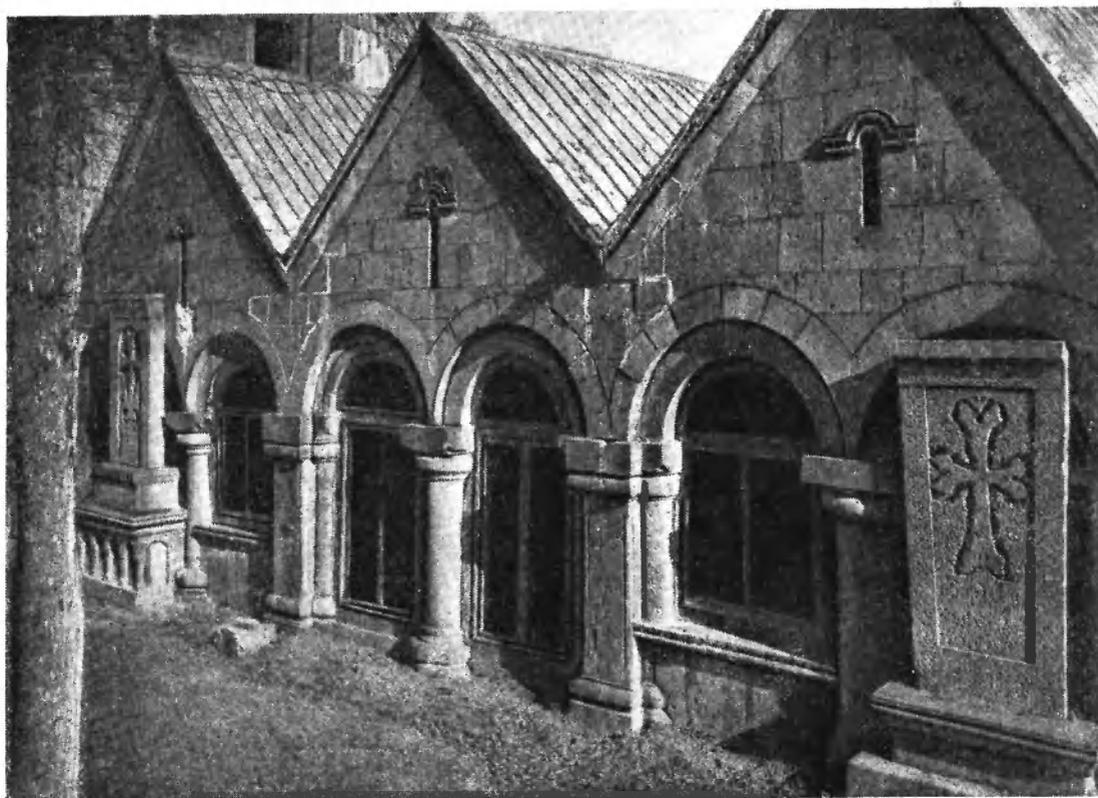


Рис 18. Западный фасад нахагавита Санаина

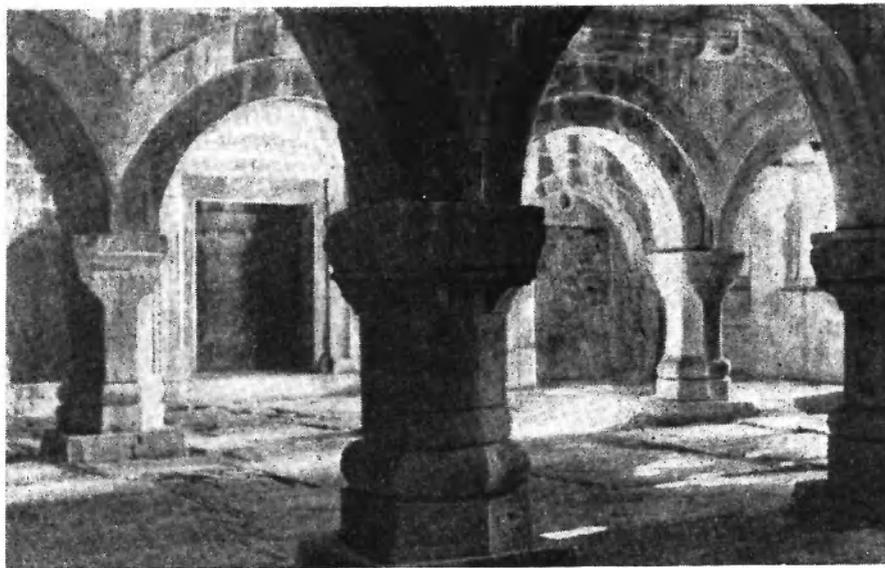


Рис 19. Фрагмент интерьера нахагавита Санаина

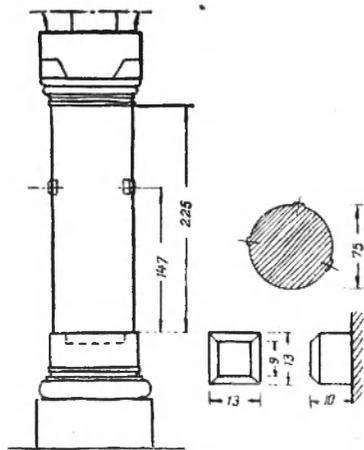


Рис. 20. Колонна жаматуна
Ованнаванка

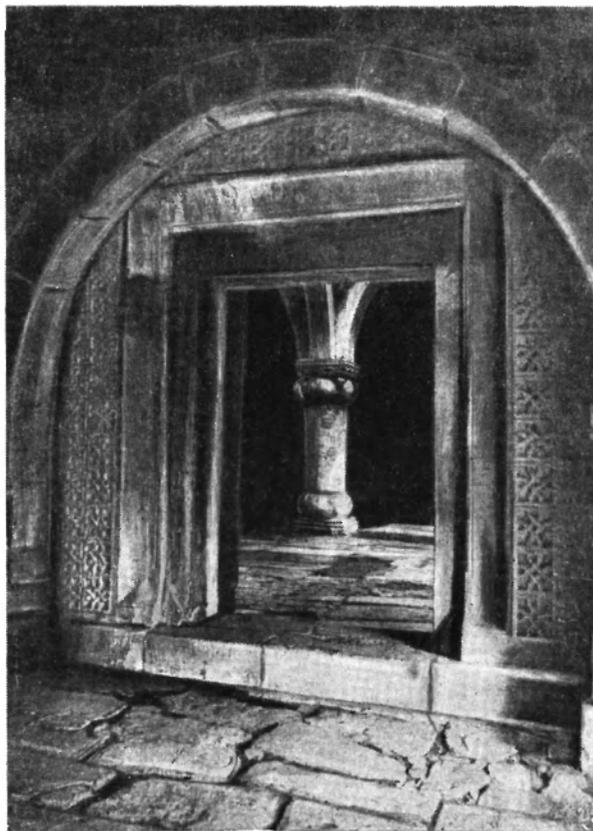


Рис. 21. Главный вход жаматуна Санаина. Пример
обрамления проема цельными камнями

нахагавита, жаматуна и школы (рис. 19). Опоры приземисты и толсты. Отношение диаметра к высоте колеблется в пределах от 1:2,5 до 1:5, а отношение диаметра опоры к поперечнику ее основания не менее как 1:1,5. Эти соотношения для каждого отдельного случая, например, в жаматуне или нахагавите конструктивно вполне обеспечивают необходимую устойчивость и прочность опор, художественно выраженных в соответствующих архитектурных формах. Базы, футеры и капители состоят из цельных камней.

По аналогии с другими армянскими памятниками можно предположить, что отдельные части санаинских колонн соединены между собой внутренними потайными каменными шипами. Подобный прием был известен на территории Армении еще со времен урартов (IX—VII вв. до н. э.)²⁸. Устройство потайных каменных шипов в практике народных мастеров Армении известно по колоннам ротонды жаматуна Ованнаванка (XIII в.), колоннам жаматуна церкви Арутюна в Кечарисе (XIII в.) и многим другим памятникам. Применение этого конструктивного приема определялось необходимостью обеспечить наибольшую прочность колонн, которые в сейсмическом отношении являются наиболее уязвимыми деталями сооружений. Потайные шипы, связывая между собой камни промежуточных опор, не допускали при сейсмических толчках сдвига отдельных частей и способствовали устойчивости больших колонн. Свыше чем двухтысячелетняя практика применения этой конструктивной детали говорит о ее целесообразности и служит одним из доказательств устойчивости строительных традиций.

Стволы колонн чаще всего выполнялись из одного камня. При небольших размерах каменные стволы не требовали особых приспособлений для установки на место, тогда как большие ввиду их значительного веса без помощи подъемных машин и приспособлений трудно было даже сдвинуть с места. Такими приспособлениями были, вероятно, ворот с полиспастом, при помощи которых старые мастера поднимали и устанавливали на место тяжеловесные камни. Подъем камня производился, возможно, при помощи веревок или крючьев, набрасываемых на специально оставленные на поверхности стволов выступы—шипы, которые стесывались после установки. Такие шипы сохранились на колоннах некоторых памятников Армении, в частности, в жаматунях в Тегере и Ованнаванке. В последнем на юго-западной колонне имеется три выступа—шипы, расположенных почти равномерно по окружности ствола на верхней трети ее высоты (рис. 20). Эти выступы сечением 13×13 см при выносе около

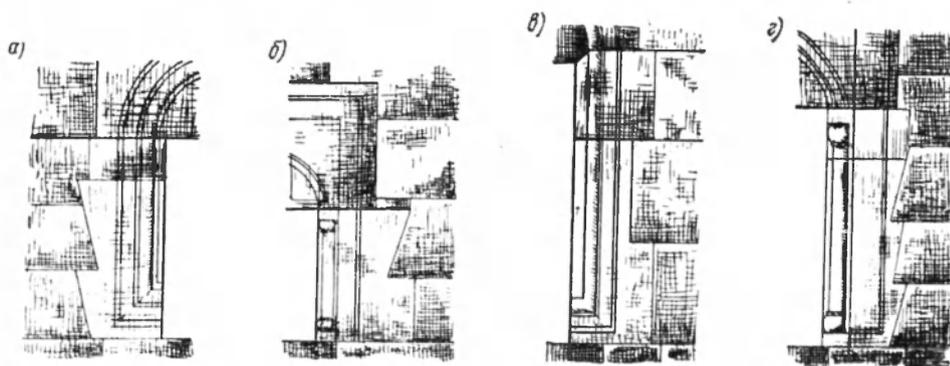


Рис. 22. Формы притолочных камней проемов колокольни Санаина

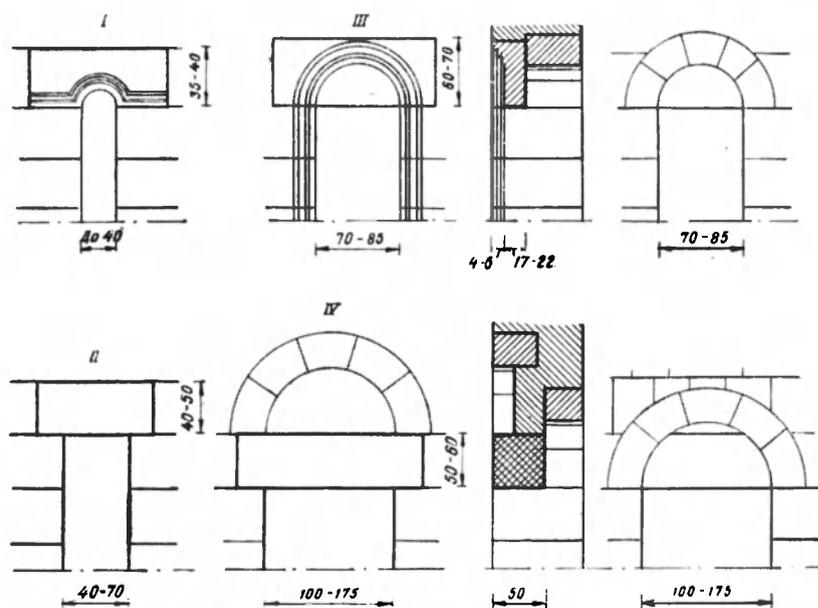


Рис. 23. Типы горизонтальных перемычек

10 см достаточно мощны, чтобы удерживать колонну на весу.

Проемы санаинских сооружений весьма различны как по размерам, так и по форме верхних очертаний. Дверные и оконные проемы в большинстве случаев обрамлены крупными и почти цельными по всей высоте камнями (рис. 21). Швы на стыках притолочных камней с соседними в основном вертикальные, однако встречаются и ступенчатые и зигзагообразные, как например, в проемах колокольни Санаина (рис. 22, а, б, в, г). Подобные формы стыков лучше связывают притолочные камни с кладкой стены и позволяют равномернее распределить приходящуюся на них нагрузку, передавая ее частично соседним рядам

кладки. По толщине стены притолочные камни составлялись из двух частей — внутренней и наружной. В редких случаях между ними вставлялся третий узкий камень.

Мелкие проемы, как например, круглые окна в жаматуне и куполе часовни просто высечены в середине большого камня (см. рис. 4).

Перекрытия средних по размеру проемов в зависимости от величины их пролета можно разбить на четыре типа (рис. 23).

Первый тип — размер пролета до 40 см. Перекрытие представляет прямую перемычку, выполненную из одного камня с высеченным сверху проема полукругом с архивольтом или ложной арочкой.

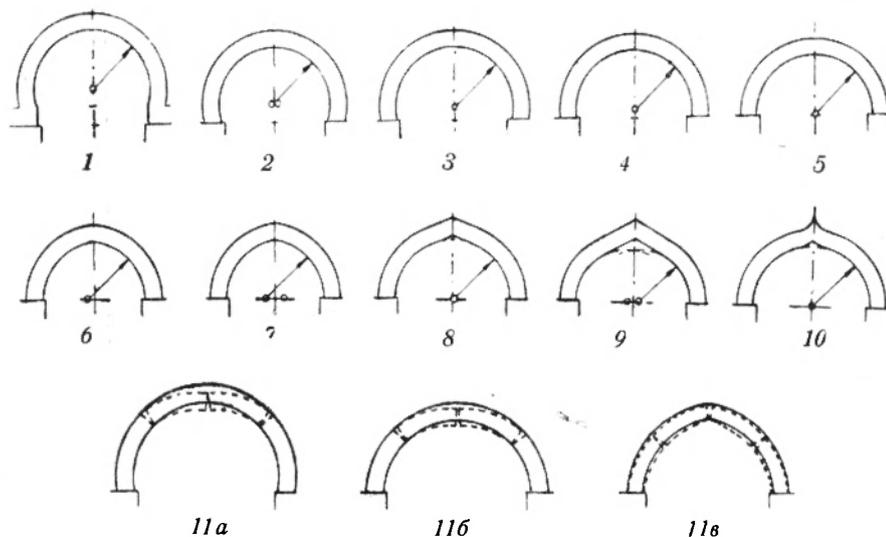


Рис. 24. Архитектурные формы армянских арок

1 — Текор. Главный портал (V—VI вв.); 2 — Текор. Боковой портал; 3 — Танаат. Абсида (V в.); 4 — Аван. Главный портал (VI в.); 5 — Санаин. Портал (X в.); 6 — Санаин. Нахагавит (1211 г.); 7 — Агарцин. Боковой портал (XI в.); 8 — Санаин. Ниша библиотеки (1063 г.); 9 — Санаин. Портал колокольни (XIII в.); 10 — Санаин. Ниша библиотеки (1063 г.); 11 а, б, в — критические моменты разрушений

Второй тип — размер пролета 40—70 см. Перекрытие также представляет прямую перемычку из одного камня, с горизонтальным обрезом верхней части проема.

Третий тип — размер пролета 70—85 см. С фасадной стороны перекрытие имеет вид плоской перемычки, состоящей из одного камня, иногда украшенного архивольтом; с внутренней стороны оно имеет вид нормальной полуциркулярной арки.

Четвертый тип — размер пролета 110—175 см. С фасада перекрытие оформлено как прямая перемычка из одного камня, непосредственно над которым расположена разгрузочная полуциркулярная арка, образующая небольшой люнет: с внутренней стороны устроена нормальная полуциркулярная арка, пяты которой лежат на одной плоскости с верхом проема. Таким образом, в действительности всю нагрузку вышележащей стены воспринимают арки, а не архитрав. В данном случае перемычка играет чисто декоративную роль, и горизонтальный верх проема необходим, в основном, для более удобной прямоугольной формы деревянной оконной рамы и переплета. В архитектурной практике Армении очень часто для получения прямоугольного верха деревянного переплета верхние части несущих арок дверных проемов заполнялись прямыми каменными пере-

мычками, лицевые поверхности которых обычно покрывались надписями и резьбой.

Большие проемы, в отличие от средних, перекрывались нормальными арками, форма которых в X—XI вв. в основном была полуциркулярной, а позднее слегка стрельчатой. В редких случаях применялась килевидная арка (рис. 24). Число камней в арках могло быть как нечетным, так и четным (рис. 25, а, б). Последнее чаще всего встречается в стрельчатых арках со швом, приходящимся на середину замка. В целях экономии материала и сокращения объема работ старые мастера не обрубали по длине камни, предназначенные для выкладки обвода арки, а использовали их полный размер, в связи с чем клинья арки получались всегда разные. Это определяло также ширину клина арки, всегда значительно большую, чем его высота, отчего камни обводов арок принимали форму изогнутых брусев.

Во многих случаях замковые камни намного уже остальных камней и потому действительно играют роль клиньев, запирающих замок арки. В качестве примера можно указать на арку центрального окна восточного фасада церкви Аменапркич (рис. 25, в), где ширина замкового клина во много раз меньше соседних камней. Учитывая хрупкость камня, нельзя не прийти к мысли о применении пилы при его изготовлении.

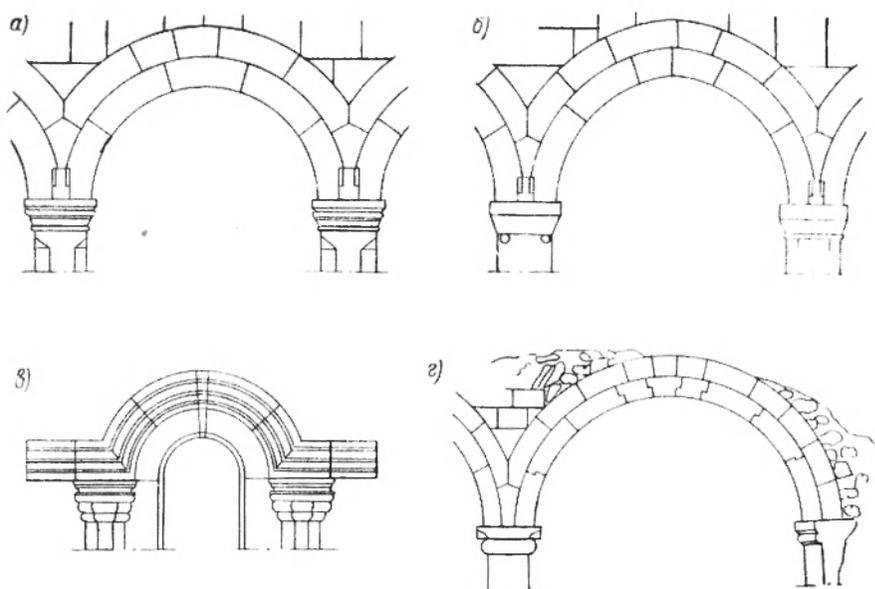


Рис. 25. Конструктивные виды арок Санаина

а — полуциркулярная арка нахагавита; б — стрельчатая арка нахагавита;
в — арка восточного окна церкви Аменапркич; г — арка родника

Как правило, швы между камнями арок прямые, перпендикулярные образующей дуге. Однако встречаются и ступенчатые стыки камней арок, предотвращавшие выпадение клиньев в случае расхождения швов при землетрясении. Такие стыки осуществлены во многих памятниках Армении — в кафедральном соборе Текора (V—VI вв.), в церкви Анания в Аламане (VII в.)²⁹, в жаматунах Аствацкала (XIII в.), Гегарда (XIII в.) и др. В Санаине такая форма применена только на правой арке родникового павильона (рис. 25,г).

Стыки клиньев арок тщательно пригнаны друг к другу, почему арки, выложенные насухо, имеют очень тонкие швы. Народные армянские мастера предпочитали не иметь дело с раствором в таких местах, где он подвергался выкрашиванию. Поэтому, как правило, все арки, а также своды, купола и облицовки стен выкладывались насухо. Арочное полукольцо, в котором камни уложены без раствора, способно воспринять нагрузку сейчас же после установки последнего камня, независимо от схватывания раствора и строительной осадки. Введение раствора в кладку арки не только нарушило бы эстетическое представление о ее форме, но и могло внести известное ослабление конструкции, поскольку раствор не столь прочен, как крепкий камень.

Пролеты санаинских арок в общем невелики. Чаще всего здесь встречаются арки пролетом от 2,0 до 4,0 м. Размеры подпружных арок перекрытий в нефах церкви Аменапркич доходят до 7,60 м. Самая же крупная по размеру арка (моста) имеет пролет, равный 18,0 м (рис. 26).

Арки малых пролетов с числом камней не выше пяти, при больших размерах пятовых камней выкладывались без кружал.

В толстых стенах и при больших пролетах ширина кладки, окаймляющей проем арки, как правило, была меньше ширины стены и выкладывалась с некоторым отступом от ее лицевых поверхностей (рис. 27). Следующий над ней ряд кладки выкладывался также в форме арки, но уже в полную толщину стены, ввиду чего лицевые стороны этой арки сливались в одну плоскость с поверхностью стен. Этот способ выкладки арок, не нарушая принципа монолитности стеной конструкции, позволял одновременно придавать гораздо большую архитектурную выразительность арочному проему. Арки подобной формы повсеместно сооружались в Армении X—XIII вв. Их можно видеть на многих архитектурных памятниках Ани, Ахпата, Кечариса, Ованнаванка и др. Грузинским строителям также была известна эта конструкция арки, осуществленная в памятниках Сапары, Самтавро, Ошки.

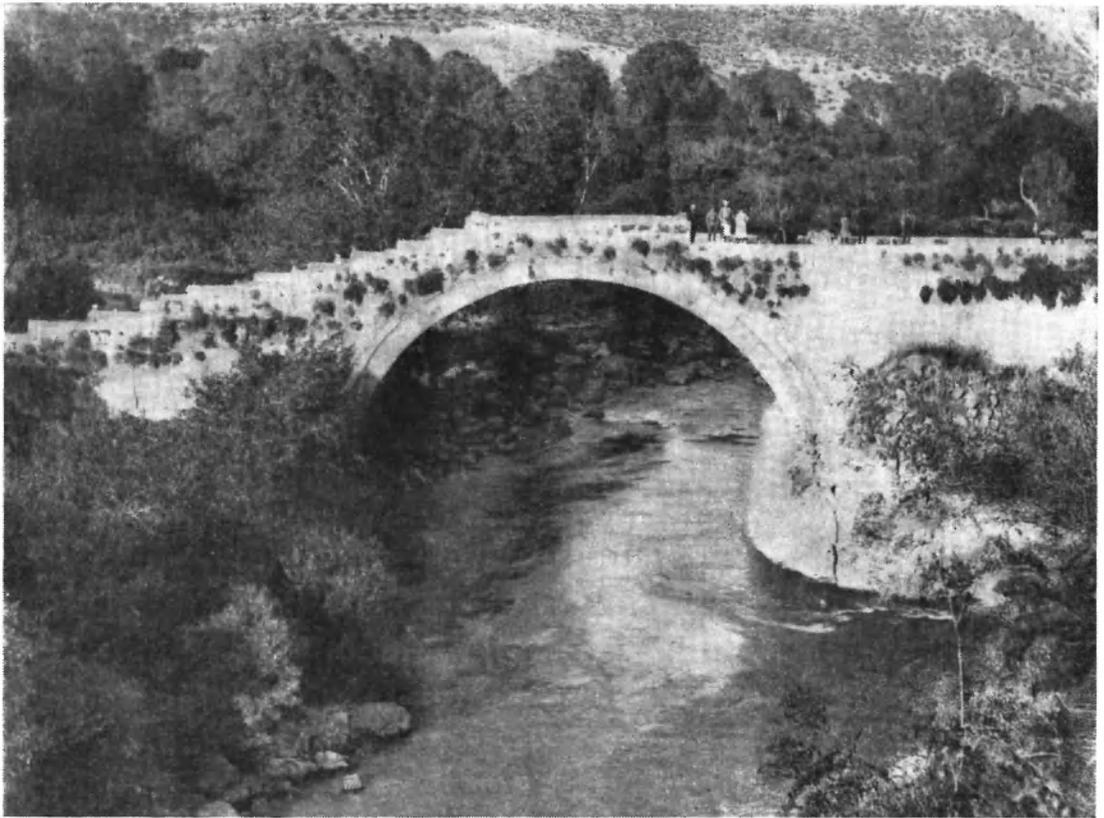


Рис. 26. Санаинский мост на реке Дебет

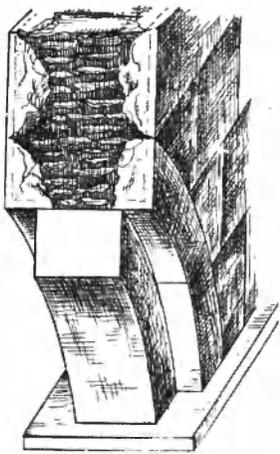


Рис. 27. Конструкция арки

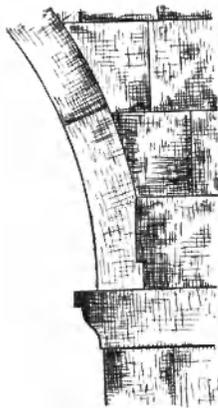


Рис. 28. Форма пятового камня перекрещивающихся арок перекрытия колокольни Санаина

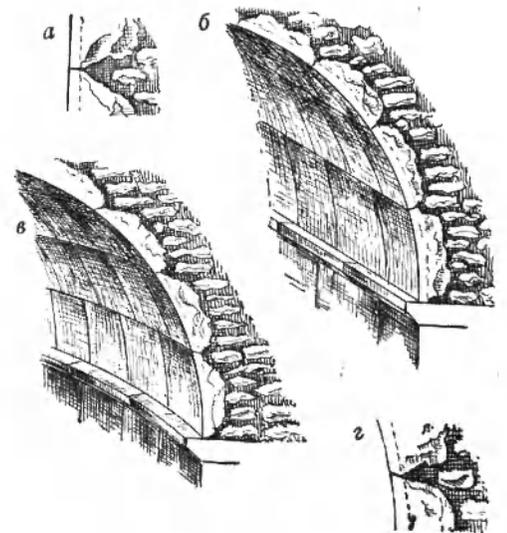


Рис. 29. Детали швов: а — стен; б — сводов; в, г — куполов

В арках больших пролетов нижние пятовые камни были почти всегда значительно больших размеров, чем последующие. При этом в некоторых случаях для лучшей связи пятового камня арки с кладкой стены и для частичной локализации распора пятовому камню арки на стыке его со стеной придавалась ступенчатая форма. Это осуществлено, например, в перекрывающихся арках перекрытия третьего этажа санаинской колокольни (рис. 28).

Перекрытия. Все перекрытия санаинских сооружений — каменные сводчатые, купольные и плоские — конструктивно рассчитаны на максимальное использование камня, примененного во всех названных конструкциях.

Сводчатые перекрытия выполнены с большой тщательностью. По форме кривой почти все сводчатые перекрытия санаинских сооружений полуциркульные и только как исключение в жаматуне и третьем этаже колокольни применены перекрытия более пологих очертаний.

Пролеты сводов в основном небольшие. Максимальный по размеру свод пролетом в 7,60 м перекрывает центральный неф церкви Аменаприкч. Самые небольшие по размеру своды пролетом в 1,18 м осуществлены в приделах второго этажа колокольни.

Камни в сводах по своей толщине такие же, как и в кладке стен. Размеры по лицевой поверхности — в пределах 35—40 см. Ширина грани в местах стыков камней свода 8—10 см (рис. 29, б)³⁰. При особенно тщательной работе принятая ширина грани оказалась вполне достаточной для прочности сводчатых перекрытий, которые при пролетах до 5,0 м не требовали даже дополнительных усиления в виде подпружженных арок.

При возведении сводов особое внимание обращалось на тщательность отески и пригонки камней друг к другу, что видно по тонкости швов, которые даже сейчас, спустя 8—9 столетий, различимы в некоторых местах лишь по разным оттенкам соседних камней. Насколько искусно и тщательно производилась кладка сводов и подгонка камней, можно судить по сооружениям, где они продолжают сохранять свою цельность, несмотря на отсутствие внешних покрытий и полную обнаженность конструкции (рис. 30).

Кладка сводов производилась насухо и, судя по направлению главных швов, велась горизонтальными рядами параллельно длинной оси свода. При соблюдении правильного чередования поперечных швов это увязывало в единое целое весь свод, заставляя его работать не отдельными отрезками-арками, а полностью всей поверхностью.

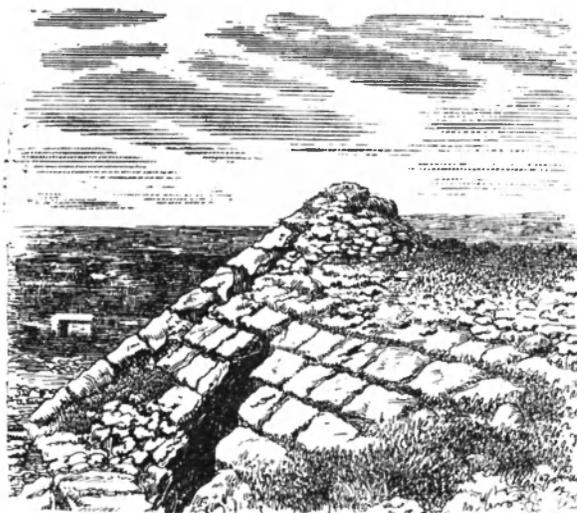


Рис. 30. Вид обнаженной сводчатой поверхности церкви Аруча

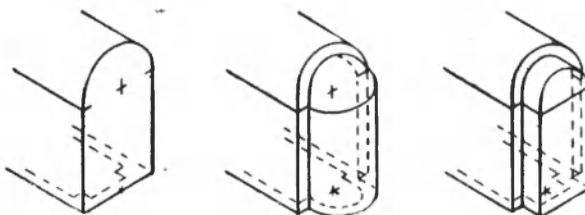


Рис. 31. Приемы окончания цилиндрических сводов Санаина

При такой конструкции надобность в усилении сводов подпружными арками была не обязательной даже для сводов со значительными пролетами. Необходимость устройства подпружных арок определялась в основном чисто производственным процессом выполнения строительных работ, поскольку в целях экономии лесоматериала для опалубки своды выкладывались небольшими отрезками, размеры которых определялись расстоянием подпружных арок друг от друга.

Окончание сводов в торцах санаинских сооружений осуществлялось различными способами: прямой стеной с примыкающей к ней подпружной аркой, опирающейся на пилястры, полуциркульной в плане абсидой или арочной нишей (рис. 31). Пролеты абсид и ниш во всех случаях приняты меньше пролетов сводов, отчего абсиды, врезаясь в среднюю часть торцевой стены, благодаря своей форме придают ей дополнительную жесткость. При гладкой торцевой стене эту роль выполняют расположенные здесь пилястры и подпружная арка.

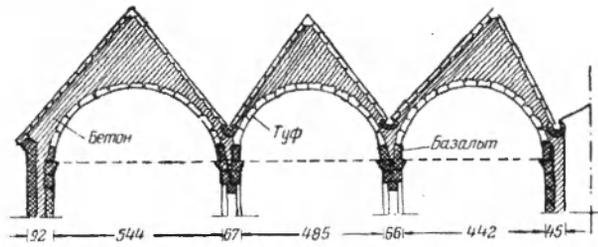


Рис. 32. Схема поперечного разреза перекрытия нахагавита Санаина

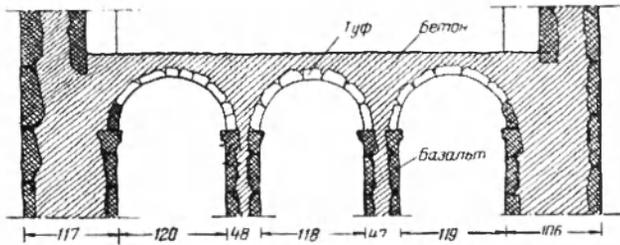


Рис. 33. Схема поперечного разреза перекрытий приделов второго этажа колокольни Санаина

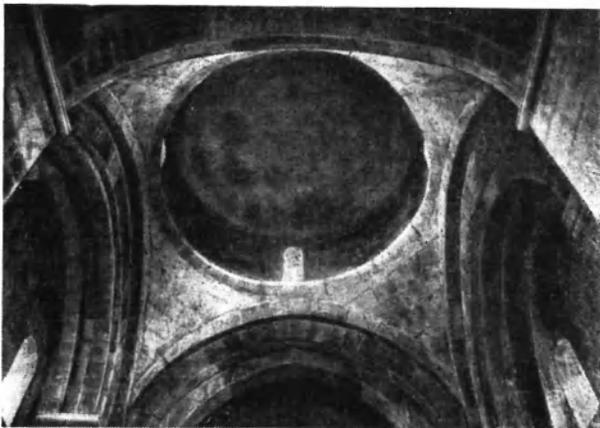


Рис. 34. Внутренний вид купольной церкви Аменапркич в Санаине

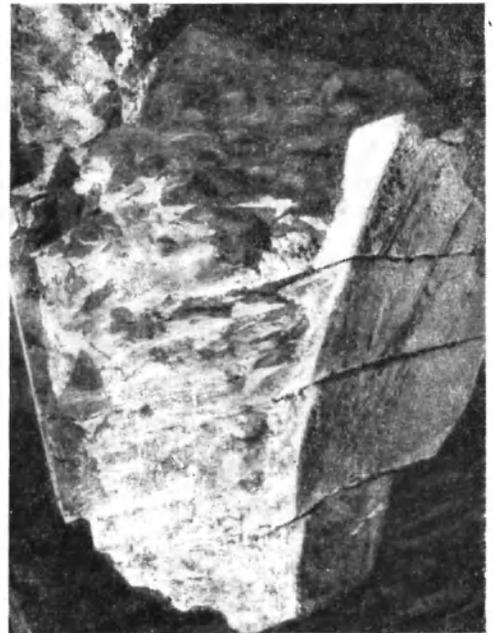


Рис. 35. Фрагмент разрушенного купола Ованнаванка. Видна наклонная форма граней камней

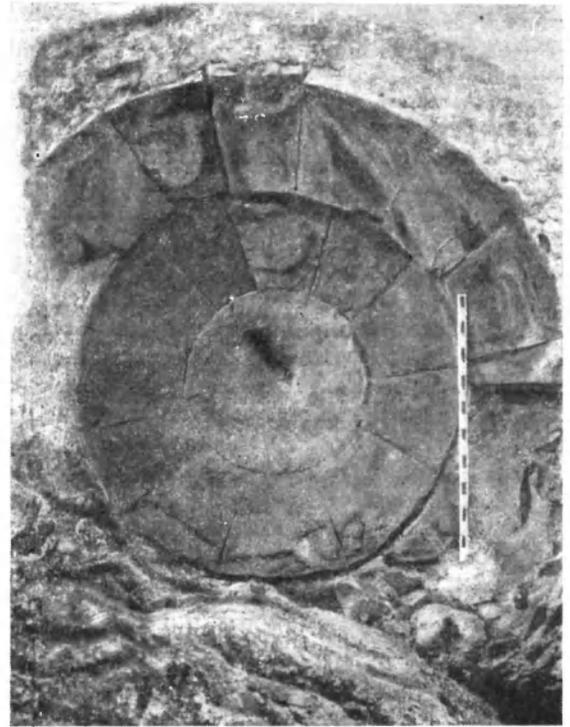


Рис. 36. Фрагмент центральной части внутренней сферической поверхности купола

Особенностью некоторых санаинских сводов является применение в их конструкции различных по твердости каменных пород. Так, например, в нахагавите и в большом помещении второго этажа колокольни в сводах, выложенных из туфа, для пятовых камней применен базальт (рис. 32). Пяты перекрытий приделов второго этажа колокольни, расположенные в конструкции наружных стен, также выложены из базальта, в то время как все остальные части сводов и полностью свод среднего придела выложены из туфа (рис. 33). Рассматривая конструктивную схему этих перекрытий, можно заметить, что базальтовые камни применены в конструктивно наиболее напряженных местах. Как видно, зодчие хорошо представляли себе характер и силу напряжений, возникающих в различных частях свода. Поэтому вполне обоснованной является предусмотрительность мастеров, приведшая к применению твердых пород камня в местах, где возникали наибольшие усилия.

Такое применение камня различной твердости известно и в грузинском зодчестве. В Джиграше в наиболее ответственных местах, как-то: в опорных частях около пят сводов, в колоннах, в зоне под пятами сводов и т. д. — вместо туфовых камней уложены булыжные камни значительно более твердой породы³¹.

Кроме общераспространенных в Армении сводов из камня, в Санаине была осуществлена еще другая конструкция сводчатого перекрытия. Перекрывающий церковь Саркиса свод пролетом в 1,70 м полностью выполнен из бетона, составленного из раствора на пемзовом песке и мелкой щебенки. Поверхность свода была оштукатурена. Пяты сводов во избежание их выкрашивания отступают от верхнего края внутренней поверхности стены внутрь последней примерно на 5 см, образуя небольшую полочку. Подобная сводчатая конструкция почти не известна в строительной практике Армении и не является для нее характерной.

Купола, конхи, сферические и конические паруса по своим конструкциям и способу производства работ аналогичны сводчатым перекрытиям (рис. 34). Размеры камней нормальные, в пределах 35—40 см по лицевой поверхности, при толщине 15—20 см. Исключения составляют конхи приделов второго этажа колокольни. Будучи по размерам не особенно большими, они выполнены из двух цельных камней, высеченных в форме отрезка правильной сферической поверхности.

Кладка велась насухо, и стыки пригонялись весьма тщательно, в особенности горизонталь-

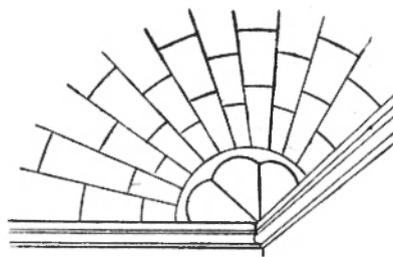


Рис. 37. Схема веерного трюпа

ные; отеска граней производилась по всему периметру лицевой поверхности камня на глубину 8—10 см и по направлению, перпендикулярному к образующей кривой.

Особый интерес представляет отеска горизонтальных граней купола главного храма Ованнаванка (1215—1221 гг.); здесь грани затесаны не под прямым углом, как обычно, а примерно под углом в 60° для верхних и 120° для нижних граней (см. рис. 29, в; 35). Это отступление от общераспространенного приема отески боковых граней камней для купола было сделано исключительно для облегчения процесса производства строительных работ. При такой форме стыка его наклон в обратную от центра купола сторону препятствовал соскальзыванию внутрь купола камней верхнего выкладываемого ряда.

Кладка куполов, конх и сферических парусов велась горизонтальными рядами — кольцами, причем, пока кольцо нижнего ряда не было замкнуто, вышележащий ряд не начинали выкладывать. Это давало возможность пользоваться кружалами облегченного типа, а при небольших пролетах обходиться без них. В отличие от рядовых камней замковые камни, расположенные на сферических поверхностях (рис. 36), имеющие в конхах форму полукруга, а в куполах — круга, исходя из чисто производственных соображений, выполнялись из камней несколько большего размера.

Конические паруса выкладывались из лекальных по форме плит, расходящихся веером от вершины конуса, которая по конструктивным соображениям выполнялась из цельного камня, декоративно оформленного (рис. 37). При небольших размерах конических парусов, как, например, в библиотеке Санаина, они высекались полностью из одного камня.

Перекрытия на перекрещивающихся арках в большинстве случаев применялись в квадратных по плану помещениях. Обычно такое перекрытие состоит из перебро-



Рис. 38. Перекрещивающиеся арки перекрытия жаматуна Хоракерта

шенных через все помещение двух параллельных арок, пересекающихся под прямым углом с парой других, также параллельных арок. Подобная си-

стема не только создавала выразительное архитектурное оформление интерьера, но и, создавая жесткую каркасную сетку, обеспечивала тем самым устойчивость перекрытия. Одновременно она частично облегчала процесс производства строительных работ. Как показывает иллюстрация (рис. 38), обвал плит, заполняющих каркас, не влияет на сохранность частей основной несущей перекрытия конструкции.

В своей конструктивной основе перекрещивающиеся арки подобны нормальным, отличаясь от последних тем, что в местах своих пересечений отрезки, принадлежащие одновременно двум аркам, испытывают двойные напряжения, направленные под углом друг к другу. Расположенные в местах пересечений арок камни вытесаны по сложному шаблону и имеют специальную форму, которая отвечает направлению и форме камней взаимно перекрещивающихся арок (рис. 39). В связи с параллельным расположением перекрещивающихся арок каждая арка пересекается в двух местах, симметрично расположенных на ее оси, почему равномерность работы обеих сторон арки никогда не нарушается.

В санаинском перекрытии третьего этажа колокольни (рис. 40) арки перекрещиваются примерно на середине своих сторон, где согласно кривой распределения усилий последние распо-

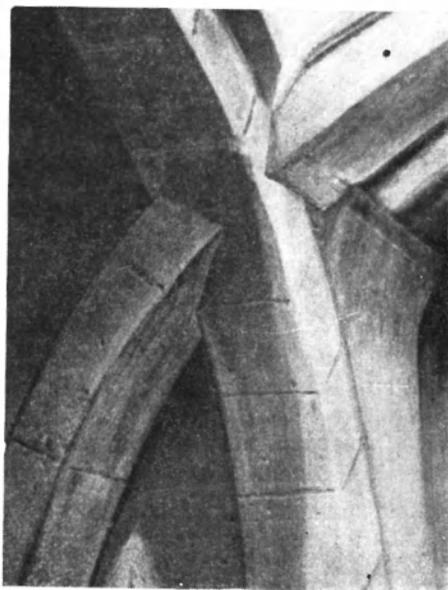


Рис. 39. Шаблонный камень на пересечении перекрещивающихся арок Санаина

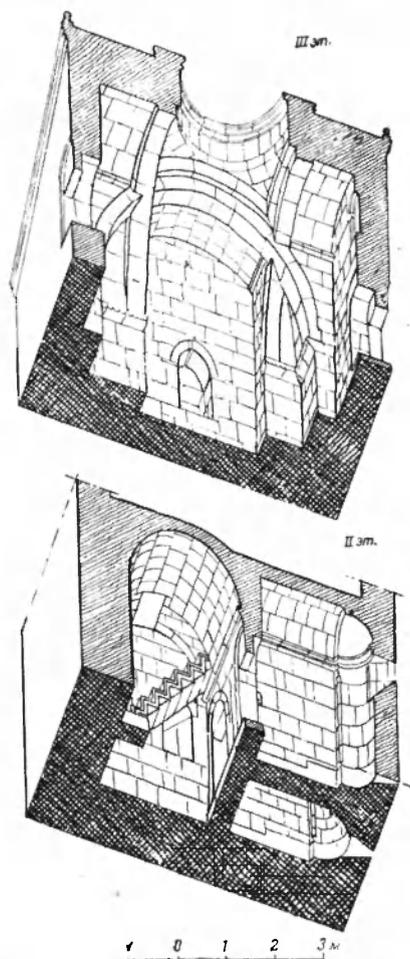


Рис. 40. Аксонометрия интерьеров II и III этажей колокольни Санаина



Рис. 41. Перекрещивающиеся арки перекрытия интерьера большого жаматуна Ахпата

лагаются в плоскости сечения арки наивыгоднейшим образом. Блестящими примерами применения перекрещивающихся арок служат большой жаматун Ахпата (1209 г.), где эта система повторена два раза одна над другой (рис. 41). В трапезных Ахпата (XIII в.) и Агарцина (1248 г.) та же система повторена дважды вдоль помещения³².

Весьма изысканную художественную и оригинальную конструктивную форму имеют перекрещивающиеся арки, примененные в круглых по плану перекрытиях. В этом случае вместо двух параллельных пар перекрещивающихся арок применялись шесть взаимно перекрещивающихся арок, образующих в плане форму шестиконечной звезды, как это сделано в куполе жаматуна Хоранашата (1251 г.) (рис. 42). При таком

перекрещивании арок они располагались не параллельно, как в вышеприведенных примерах, а под некоторым углом по отношению к сомкнутым сводам, заполняющим отверстия. По сравнению с четырехарочной системой шестиарочная благодаря своей круглой форме конструктивно представляет более жесткую антисейсмическую конструкцию.

Сходную с Хоранашатом шестиарочную систему перекрытия имеет и купол церкви Хоракерта (рис. 43). Образованная перекрещивающимися арками шестигранная форма центральной части составлена из мозаичных камней, изображающих уменьшающиеся шестиугольные звезды, перспективно уходящие вглубь.

Не менее оригинальную форму как художественно, так и конструктивно имеет барабан



Рис. 42. Перекрытие купола жаматуна Хоранашата



Рис. 43. Интерьер купола церкви Хоракерта

купола той же церкви Хоракерта. Его отличительная особенность — решение барабана не в виде сплошного стеного массива, прорезанного окнами, а в виде сплошного ряда расставленных по окружности колонн (рис. 44). Составленные из цельных стволов с одинаковыми базами и капителями оригинальной формы 30 шестигранных колонн поддерживают десятигранный барабан, увенчанный вытянутым шатровым покрытием. Отсутствие металлических связей в этом сохранившемся до наших дней куполе служит убедительным доказательством высокого мастерства народных зодчих Армении. Купол Хоракерта принадлежит к числу уникальных произведений мировой архитектуры.

Плоские перекрытия применены в Сананне только по углам жаматуна и устроены по принципу консольно-распорных конструкций. Каждое из этих перекрытий составлено из четырех почти квадратных плит (размеры в свету $1,20 \times 1,22$ м) и крестообразно расположенных между ними более узких камней (рис. 45). Плиты

в углах потолка опираются с двух сторон на стены. Статичность плиты гарантируется ее местоположением; незначительная нагрузка опирающегося угла плиты дает ей возможность работать как консольная система. Узкие камни между плитами опираются одним концом на стены, а другим соединяются в центре потолка и замыкаются фасонным камнем. Узкие камни фактически играют роль замков, которыми плиты перекрытия объединяются в конструктивную систему.

В примере плоского перекрытия Тегеняца (рис. 46) видно, что угловые плиты опирались на карнизные выступы. Выше профиля, в карнизном камне, была выбрана четверть, обеспечивавшая закрепление плит перекрытия. Гнезда, обнаруженные в гранях плит, позволяют предполагать, что плиты соединялись с замковыми камнями шипами. Распор замковых камней и вышележащая нагрузка, защемлявшая грани плит, опиравшихся на стены, обеспечивали статичность конструкции.

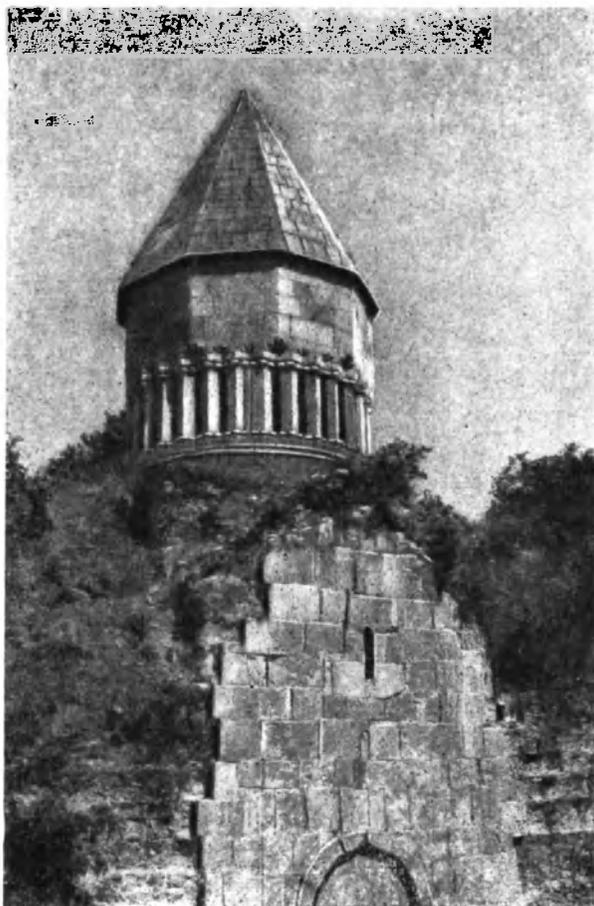


Рис. 44. Купол церкви Хоракерта

Решение потолков в виде плоских каменных перекрытий практиковалось часто. По сообщению Т. Тораманяна, в некоторых старых, ныне разрушенных сооружениях Ленинакана были осуществлены плоские каменные потолки. Плоские междуэтажные перекрытия известны в западных приделах церкви Амберда (1036 г.)³³. Консольно заделанные одной стороной в продольную стену, края плит несколько приподняты на оси помещения, где они в стыке образуют едва заметный шов.

Плоское перекрытие, где горизонтальная часть, соединяясь под прямым углом со стенами, занимает всю ширину между опорами, осуществлено также в жаматуне Оромосаванка (1020—1036 гг.) (рис. 47). Позднее эта конструкция несколько изменилась. Для уменьшения горизонтальной свешивающейся части потолка, а также по эстетическим соображениям края потолка стали укра-

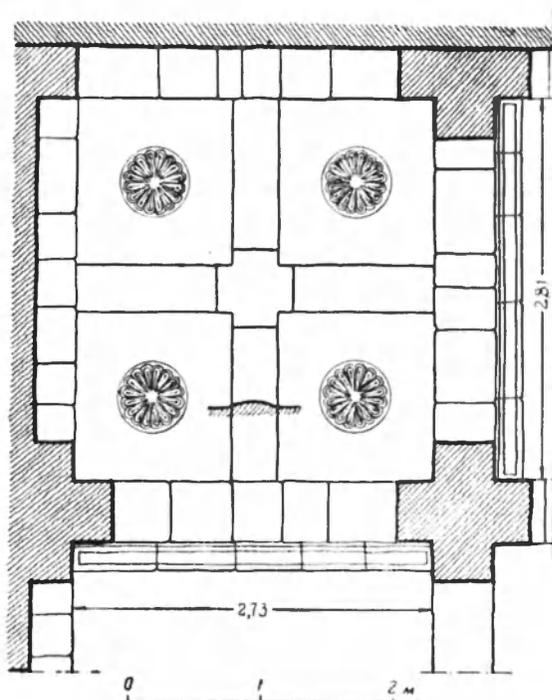
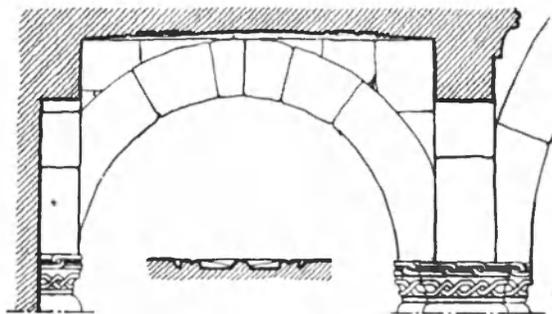


Рис. 45. Плоский потолок жаматуна Санаина

шать профилями или сталактитами (жаматуны Гегарда — XIII в., Сагмосаванка — XIII в., Арича — XIII в.). Эти примеры свидетельствуют, что при богатой декоративной обработке достигалось некоторое упрощение выполнения работ, однако весь эффект ничем не поддерживаемого плоского каменного потолка нарушался.

* * *

В связи с рассмотрением каменных перекрытий необходимо остановиться на устройстве деревянных поддерживающих лесов. При выполнении каменных перекрытий народные мастера несомненно пользовались кружалами и опалубками,

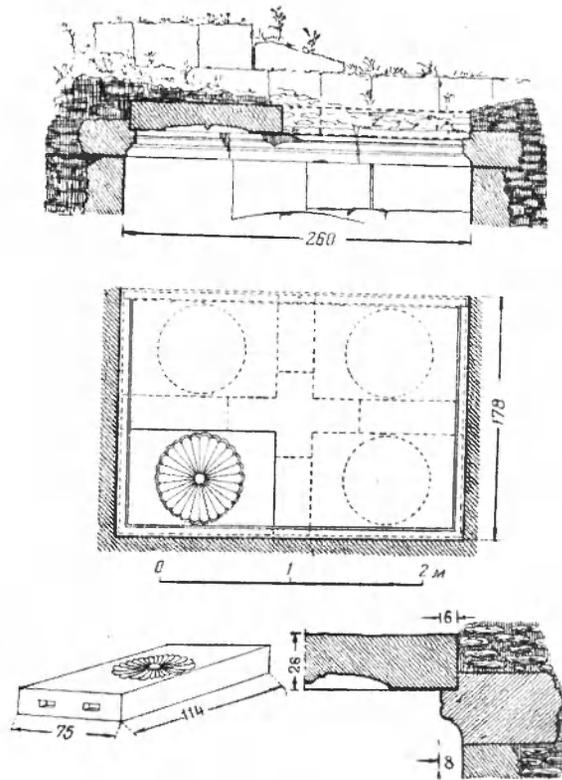


Рис. 46. Тегеняц. Конструкция плоского каменного перекрытия северо-восточной угловой части жаматуна

которые, помимо своего прямого назначения, предотвращали также возможность выпучивания и изменения формы кривых перекрытий при последующем их бетонировании.

Устраивая строительные леса, мастера не только следили за экономией лесоматериала, но старались также максимально упростить работы по возведению опалубки и кружал³⁴. В тех случаях, когда вблизи возводимого перекрытия имелись какие-либо выступы, например, карнизные тяги или кронштейны, они использовались в качестве опор для кружал. Подобным образом были использованы карнизы-тяги сводчатых перекрытий нахагавита, жаматуна и других сооружений Санаанна.

При отсутствии таких выступов строители опирали концы прогонов, поддерживающих кружала, непосредственно на стены, как это было сделано при возведении сводчатых перекрытий церкви Аменапркич, расположенных на высоте 10,0 м. Здесь в целях экономии лесоматериала, упрощения и ускорения работ первые четыре

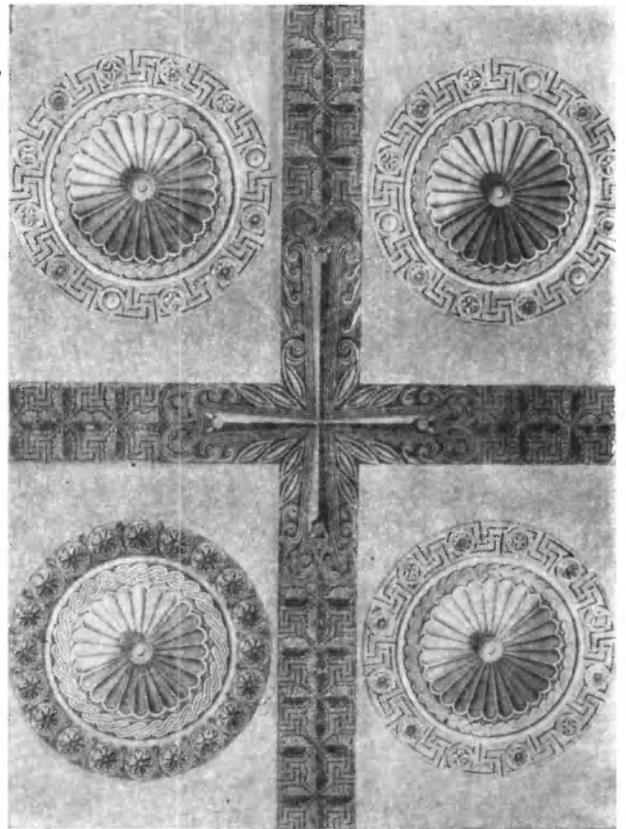


Рис. 47. Плоский плафон жаматуна Оромосаванка

ряда камней сводчатого перекрытия были уложены без кружал. Для укладки последующих рядов были устроены кружала на прогонах, опирающихся на камни уже возведенного четвертого ряда. Так как концы прогонов мешали кладке камней пятого ряда, то у нижнего края камней, попадающих на концы прогонов, вырубались необходимого размера пазы, что позволяло вести дальнейшую кладку свода нормально. После разборки лесов пазы, в которых помещались концы прогонов, заделывались. Подобные отверстия можно видеть во многих памятниках Армении, в частности, в Аруче (VII в.), где прогоны под кружала располагались над первым рядом кладки сводов нефа и абсиды; в Птгни (VI в.) отверстия, расположенные над первым и вторым рядами камней свода, указывают на устройство двойного ряда прогонов, поддерживавших кружала³⁴.

Кровельные покрытия санаинских сооружений по своей форме — плоские, двускатные и конические. Сферических с внешней стороны

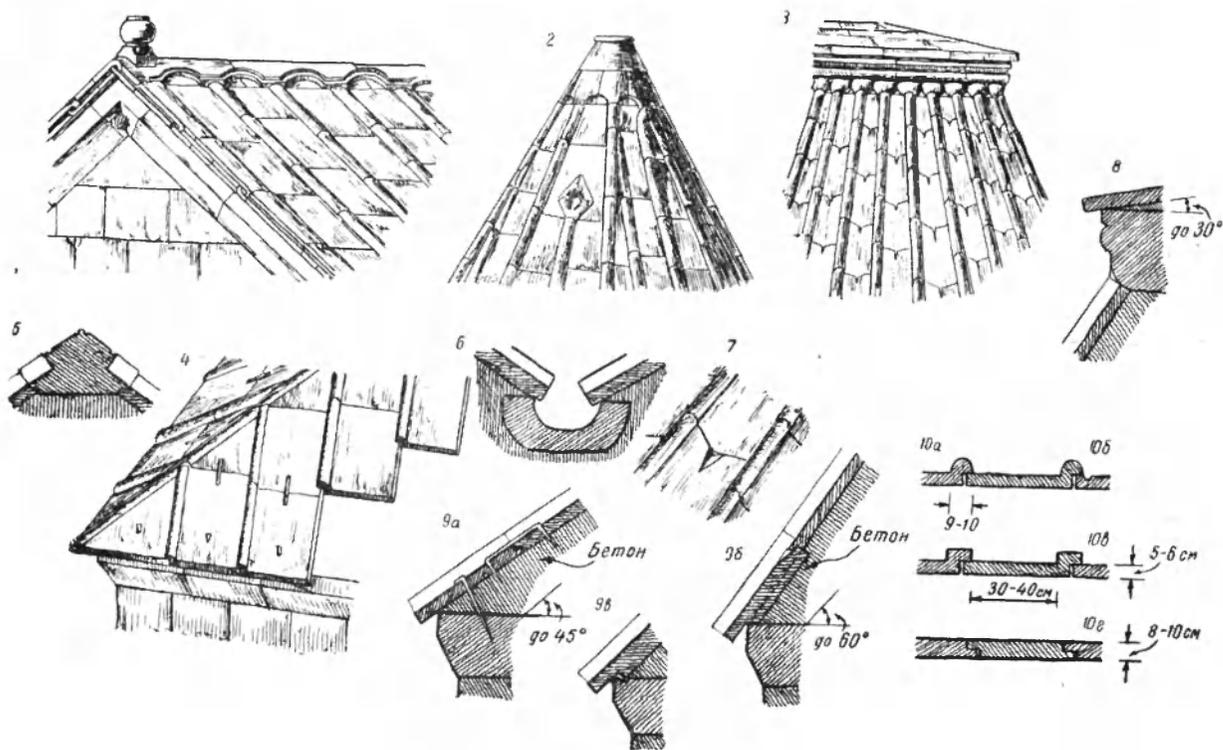


Рис. 48. Конструкция каменных кровельных плит Санаина

1 — деталь конька; 2 — деталь острия конусного покрытия; 3 — деталь завершения куполов жаматунов; 4 — деталь угла кровли; 5 — профиль гребня; 6 — профиль желоба; 7 — деталь горизонтального шва; 8 — профиль карниза; 9, а, б, в — способы крепления нижних плит; 10, а, б, в, г — детали вертикальных швов и формы гребней

покрытий, характерных для архитектуры сопредельных стран, в том числе и Грузии, и в единичных случаях встречающихся в памятниках Армении (церковь Кармавор в Аштараке, VII в.), в Санаине не имеется.

Материал кровельных покрытий — камень, обработанный в виде черепицы, форма которой в основе своей сходна с глиняной обожженной черепицей, имевшей повсеместное распространение в Армении до X в. Обожженная черепица слабо сопротивлялась разрушительным силам природы, в особенности влаги при ее замерзании, и потому вынуждена была уступить место каменной черепице, применение которой в Армении начинается примерно с VI в., а повсеместное употребление — с X в. Преимущества каменной черепицы были настолько очевидными, что глиняно-черепичные покрытия старых зданий были впоследствии заменены каменными покрытиями, как это известно на примерах Текора, Звартноца, Рипсима, Мастары и других памятников³⁵.

Плиты каменной черепицы укладывались непосредственно на бетонную забутку, заполняющую пространство между кровлей и внутренними сводчатыми и купольными покрытиями.

Каменная черепица изготовлялась из плит толщиной в среднем 5—8 см (рис. 48, фиг. 10, а, в) и укладывалась на растворе по бетонной подготовке ската кровли. Соединение плит между собой в поперечных швах производилось посредством четверти, скрытой в толще плиты. В куполе жаматуна (фиг. 3) и в покрытиях колокольни и усыпальницы Захаридов такие стыки имеют рационально продуманное устройство. Здесь плиты соединяются между собой не по прямой, а по изогнутой линии, под некоторым углом, обращенным вершиной вниз по направлению стока воды, где дополнительно устроен треугольный желобок (фиг. 7). Вода стекает по направлению шва к вершине угла, а оттуда по желобку вниз. В этом случае объем работы больше обычного, зато исключена возможность случайного просачивания воды внутрь через шов.

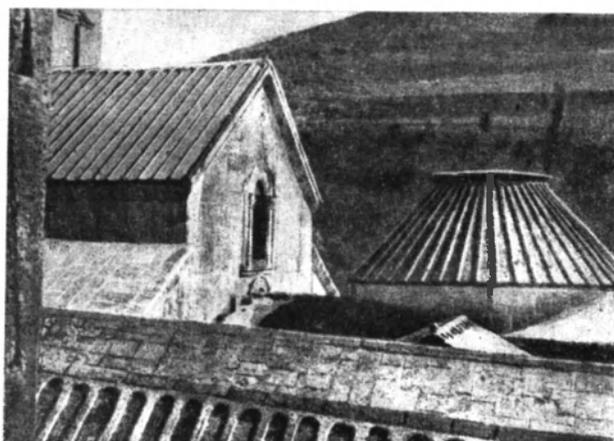


Рис. 49. Вид крыш жаматуна, нахагавита и церкви Аменапркич

Четверть в продольных стыках черепицы образована устройством полочки, выступающей вверх и в бок за грань шва и оформленной в виде полувала (фиг. 10, а) или прямоугольного бруска (фиг. 10, в). На усыпальнице Захаридов вдоль края кровельных плит предусмотрена небольшая бороздка, предохраняющая случайное проникновение воды под защитный полувалик соседней плитки (фиг. 10, б). В более поздние времена (XVII—XVIII вв.) выступающие полочки часто заменяли четвертью, скрытой в толще плиты (фиг. 10, г). В этих случаях толщина плит принималась несколько большей (от 8 до 10 см), что увеличивало вес кровельного покрытия.

Крепление нижних свешивающихся плит каменной черепицы осуществлялось несколькими способами, зависящими от наклона ската кровли. При пологих уклонах (до 30°) плиты просто укладывались на растворе без каких-либо дополнительных креплений (перекрытия помещений школ, приделов, выступов у основания барабанов куполов — фиг. 8). При увеличении угла ската (в пределах 40—50°) плиты пришивались завершенными костылями сквозь плиту к карнизному камню. В церкви Аствацацин, кроме ершей, дополнительно вбиты скобы, связывающие свешивающиеся плиты с вышележащими (фиг. 9, а). При еще большем уклоне ската (до 60° и более), например, на куполах, свешивающиеся кровельные плиты изготовлялись с уступом на внутренней их стороне, которым плита упиралась в край карнизного камня (фиг. 9, б). Если мастер полагал, что этого недостаточно, то он дополнительно прикреплял нижние плиты костылями и скобами, как это сделано на церкви Аменапркич.

На усыпальнице Захаридов по верху горизонтальной плоскости карнизных камней сделана специальная бороздка, в которую и упираются кровельные плиты своими уступами на внутренней стороне (фиг. 9, в). Железные скобы и костыли в конструкции кровельных покрытий относятся к позднему времени: они введены, предположительно, не ранее XVI в.

В двускатных кровлях направление гребней параллельно уклону ската (рис. 48, фиг. 1, рис. 49). Гребни, начинаясь у конька, доходили до конца ската, где они просто обрывались (рис. 48, фиг. 4). Дождевая вода стекала по площадям между гребнями и, так как никаких водосточных желобов не было, просто переливалась за край вдоль всего ската.

На куполах в форме усеченного конуса (жаматуны) гребни располагались радиально, раздвигаясь книзу (рис. 48, фиг. 3, рис. 50). На куполах церквей гребни кровли укладывались или параллельно, как в часовне Григория (рис. 50), соединяясь тогда в местах стыков с диагонально расположенным гребнем, или радиально (рис. 48, фиг. 2). Если число гребней было невелико, они все доводились до верха; при большом их числе часть из них на некотором расстоянии от вершины обрывалась, завершаясь небольшой розеткой (церковь Аменапркич).

Коньковые камни изготовлялись с четвертями в углах основания для укладки плит, подходящих к коньку кровли (рис. 48, фиг. 5). Нижние края конька украшались обычно полукруглыми вырезами, размер которых соответствовал расстоянию между гребнями (рис. 48, фиг. 1), конец же конька у вершины фронтона украшался моделью храма или шишечкой, служившей часто основанием для креста.

Под свесами соседних параллельных скатов крыши устраивались желоба. Они выполнялись в специальном профиле из цельных камней. Размеры сечения желоба согласовывались с количеством пропускаемой ими воды (рис. 48, фиг. 6).

Материалом для каменной черепицы всегда служил туф, мягкость и податливость которого гарантировали получение тонких плит нужных размеров. Ввиду пористости и влагоемкости туфа для предотвращения проникновения через плиты влаги поверхности крыш подвергались специальной обработке, обычно в виде обильного пропитывания ее горячим растительным маслом. Тонкая корка, оставшаяся после высыхания масла, оказывалась вполне достаточной для длительного предохранения кровли от просачивания воды. Смазка растительным маслом не только крыш, но и фасадов, часто практиковалась в

древней Армении. Явные следы олифы были обнаружены Т. Тораманяном, в частности, во дворце Багратидов в Ани³⁶. Хотя на кровлях санаинских сооружений следов олифы обнаружить и не удалось, однако нет сомнений, что время от времени и здесь поверхности крыш покрывались олифой. Последнее подтверждается Е. Лалаяном, указывающим, что в 1900—1901 гг. во время ремонта церкви Аменапркич, когда «камни кровли были заменены новыми, купол был покрашен олифой»³⁷. Покрытие олифой внешних поверхностей сооружений, возведенных из туфа, практикуется в Армении еще и сейчас. В качестве примера можно указать, на выстроенный по проекту архитектора Р. С. Исраэляна в 1950 г. в Ереване монумент И. В. Сталина; внешние поверхности туфовых стен пьедестала монумента были покрыты горячей олифой.

3. НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СЕЙСМОСТОЙКОСТИ СООРУЖЕНИЙ

В связи с отсутствием в прошлом разделения профессии строителя на различные специальности зодчим приходилось самим разрешать как идейно-художественные вопросы архитектуры сооружений, так и чисто технические вопросы, связанные с выбором конструктивной схемы здания и соображениями об устойчивости будущего здания. Знакомые с разрушительным воздействием землетрясений на постройки, строители уделяли особенно серьезное внимание вопросам сейсмостойкости, правильное, основанное на многовековом опыте, разрешение которых нередко приводило к коренному изменению задуманного архитектурного образа.

Изучение развития планово-композиционных особенностей целого ряда сооружений позволяет установить нижеследующее. Преждевременное разрушение базиликальных сооружений с их удлиненными нефами, а в трехнефных сооружениях и со свободно стоящими опорами, вызвано было несостоятельностью их пространственно-композиционных систем, которые не могли противостоят сейсмическим воздействиям. Особенно это сказалося на купольных базиликах, в которых нагрузка от купола приходилась на свободно стоящие опоры, в связи с чем до нашего времени не сохранилось в целости ни одного из подобных сооружений³⁸. Поэтому же становится понятным, почему базиликальные сооружения, строившиеся в Армении в первые времена христианства, уже спустя 2—3 столетия уступили место оправдавшим себя в сейсмическом отношении крестовокупольным постройкам.

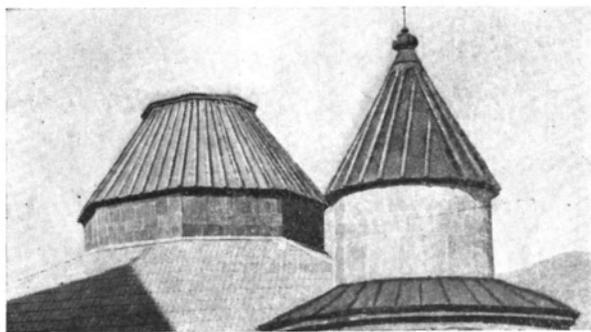


Рис. 50. Крыши часовни и библиотеки Санаина

Как правильно отмечает архитектор Г. Р. Мушегян: «Борьба с землетрясениями, борьба за крепость сооружений шла прежде всего по пути создания компактных, устойчивых пространственно-композиционных схем, результатом чего, надо полагать, и явился переход к разнообразным крестообразным композициям с купольным завершением их»³⁹. Выступающие крылья крестовокупольных сооружений придавали жесткость всей пространственно-композиционной системе и в известной мере обеспечивали некоторые условия ее антисейсмичности. Необходимо отметить, что под крестообразными и крестовокупольными сооружениями надо понимать не только сооружения с явно выраженной снаружи и внутри крестовой формой плана, но также и те из них, в которых путем усиления соответствующих мест может быть оттенена крестовая форма, например, тип купольного зала, где купол опирается на массивные пилоны, связанные с внешними стенами. Более совершенную форму представляют многоабсидно-центрические купольные сооружения. В крестообразных и многоабсидно-центрических купольных сооружениях (в которых объемные формы образованы мощными устоями и стенами, служащими основой для купола), осуществлена конструктивно правильная пространственная антисейсмическая система, способная противостоят всевозможным разрушительным напряжениям.

В санаинских сооружениях архитектурный образ тесно увязан с конструкцией, которой уделено должное внимание. Народные мастера какими-то неизвестными еще нам путями приходили к тем необходимым взаимоотношениям несущих нагрузку частей сооружений, которые позволяли обходиться без чрезмерных запасов прочности и получать изящные и стройные конструктивные формы. Плановые и объемно-пространственные композиции приводили к соответ-

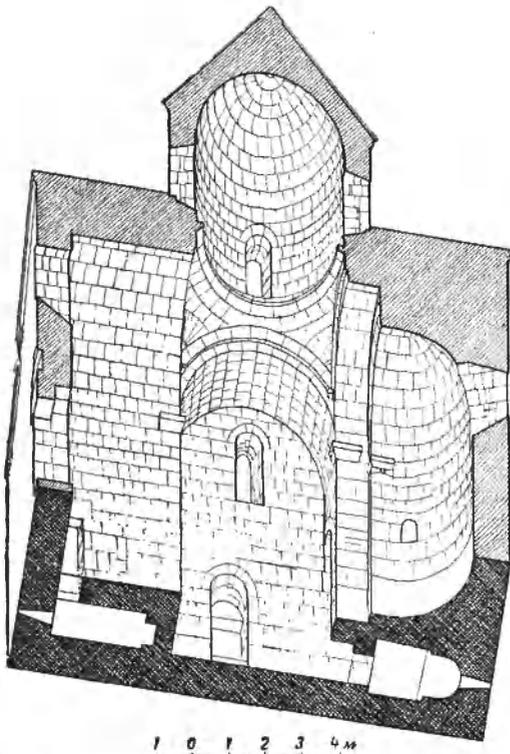


Рис. 51. Аксонометрия интерьера церкви Аствацацин

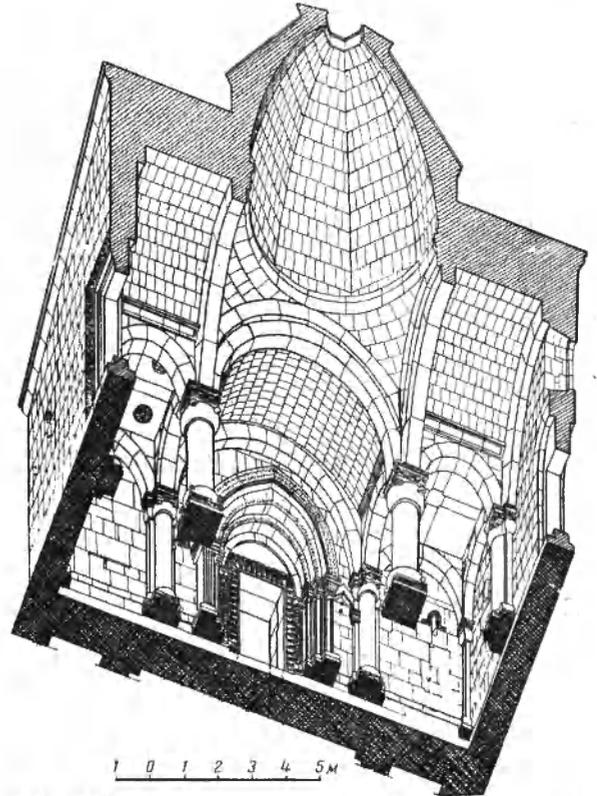


Рис. 52. Аксонометрия интерьера жаматуна Санаина

ственным архитектурно-художественным решениям и таким внутренним конструктивным членениям, которые при принятых формах передавали основные напряжения (вертикальные нагрузки, распоры перекрытий, напряжения от сейсмического воздействия) не на свободно стоящие опоры, а, главным образом, вдоль стен и на конструкции с ними связанные. Благодаря правильно выбранной конструктивной пространственно-композиционной схеме армянские памятники вообще, а санаинские, в частности, не нуждались в устройстве специальных контрфорсов или укладке металлических связей, способствующих устойчивости сводчатых и купольных покрытий; последние в большинстве случаев применялись византийцами.

В санаинских крестовокупольных храмах купола и поддерживающие их арки-своды и сферические паруса опираются на углы стен (рис. 51), укрепленные по высоте перекрытиями угловых помещений (в церкви Аствацацин одним подкровельным, в церкви Аменапркич междуэтажным и подкровельным), чем создается достаточно жесткая конструктивная система. Воспринимае-

мые подобной конструкцией сейсмические усилия, передаваясь от одной конструкции на другую, плавно распределяются, постепенно уменьшаясь, чем обеспечивается устойчивость сооружения. Существенное значение при этом имеет пропорциональное взаимоотношение отдельных частей сооружения, так как при несоразмерности их теряется вся эффективность системы. В церкви Аменапркич непропорционален слишком большой по сравнению с глубиной поперечных нефов диаметр купола, почему и произошло обрушение первоначального купола. Такая картина характерна для сооружений, имеющих подобные недостатки, от которых, впрочем, избавлено большинство санаинских памятников.

В отличие от храмов купол жаматуна покоится на свободно стоящих колоннах, что в некоторой степени ослабляет его устойчивость (рис. 52). Однако малая высота сооружения и массивность монолитных колонн обеспечивают устойчивость купола жаматуна, чему способствуют также крестообразно расположенные несущие арки, распределяющие усилия, приходящиеся на колонны, в вертикальном направлении.

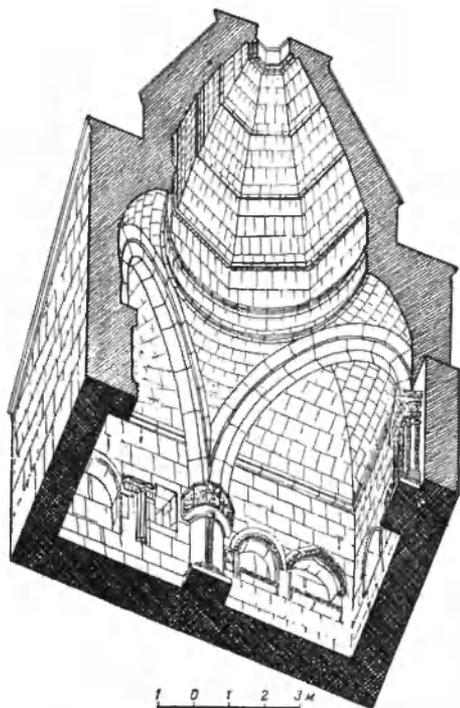


Рис. 53. Аксонометрия интерьера библиотеки Санайна

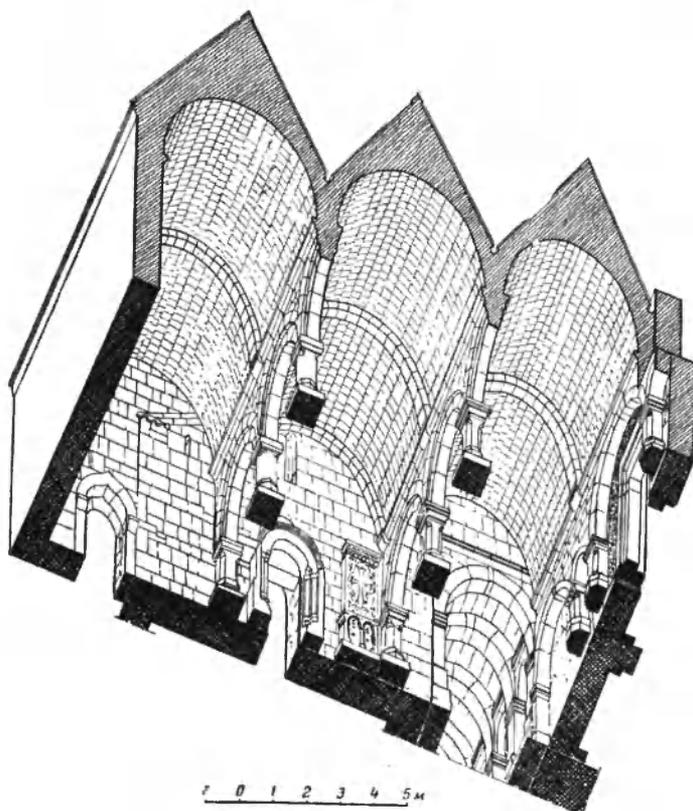


Рис. 54. Аксонометрия интерьера нахагавита Санайна

В библиотеке (рис. 53) устойчивость арок, поддерживающих купол, обеспечивается примыкающими к ним коническими парусами и сомкнутыми сводами, которые, опираясь на наружные стены, передают на них все могущие возникнуть в конструктивной системе здания дополнительные усилия.

Нахагавит (рис. 54) из-за большого числа свободно стоящих столбов и малого количества сплошных стен является сейсмически наиболее уязвимым сооружением Санайна; если бы нахагавит не был вплотную обстроен колокольней, церковью Аствацацин и жаматуном, он едва ли уцелел бы до наших дней. Об этом можно судить по тому, что северо-восточный, свободный от пристроек угол деформировался, в результате чего в своде появились угрожающие трещины.

Для обеспечения устойчивости и долговечности сооружений строители не удовлетворялись только выбором соответствующей пространственно-композиционной системы. Большое внимание уделялось также общему весу сооружения и распределению его в различных частях здания. Как

известно, весьма важное значение для антисейсмичности сооружения имеет расположение центра тяжести здания в целом. При одном и том же объемном выражении сооружения, чем ниже будет расположен центр тяжести, тем лучше сооружение будет сопротивляться сейсмическим толчкам, в связи с чем необходимо добиваться всемерного уменьшения веса верхних частей здания. Это было, несомненно, известно старым мастерам, поскольку они старались всячески облегчить верхние части сооружений.

В санаинских памятниках в целях максимального уменьшения всех верхних, в особенности несомых, частей купола сводчатые перекрытия и т. п. строились не из тяжеловесных материалов, например, базальта (объемный вес 2,6—2,7) или туфогена (объемный вес 1,6—1,8), из которых выполнены стены и устои, а из более легкого по весу туфа (объемный вес 1,2—1,4)⁴⁰.

Понижение веса сводчатокупольных перекрытий достигалось также путем облегчения массы, заполняющей пространство между поверхностями кровельного покрытия и очертаниями внутренних

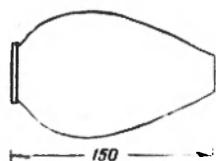


Рис. 55. Кувшин-карас из Санаина

бетонной забутки, взамен тяжелых инертных заполнителей использовали легкие. Такие случаи известны по памятникам Звартноца, Гарни, Иринда, в которых в качестве заполнителя была применена пемза⁴¹.

Другим приемом являлась замена сплошной бетонной забутки пустотелыми объемами, роль которых выполняли различные по форме и по размеру обожженные глиняные кувшины, называемые по-армянски «кужами» и «карасами». Выбор их формы и размера зависел от места их установки. При раскопках здания церкви Апостолов в Ани были обнаружены цельные карасы, замурованные в буге купольной конструкции⁴². Такие же карасы известны и по другим памятникам Армении — Киранцу, Анберду, Ованнаванку, Ахпату⁴³, а в Грузии — в Алаверды.

В Санаине карасы обнаружены в забутке перекрытия на восточном скате южного фасада жаматуна. Обследованный карас находился в лежащем положении и, поскольку его бок, выступающий за пределы ската кровли, мешал укладке кровельных плит, его попросту тесали. Размеры караса достаточно большие (длина 1,50 м, диаметр 0,95 м) (рис. 55), чтобы вместить трех 10—15-летних подростков (рис. 56). Несколько меньшей величины карасы, установленные в нор-



Рис. 56. Подростки в кувшине-карасе, замурованном в перекрытии жаматуна Санаина

мальном положении, обнаружены были в перекрытии церкви Арутюна.

При больших размерах подкровельного пространства вместо замуровки карасов устраивали замкнутые пустые камеры, ограниченные по форме сверху и снизу цилиндрическими поверхностями (рис. 57). Такие камеры, имеющиеся над алтарными абсидами церкви Арутюна, а по словам очевидца, старожилы села Санаина, и в церкви Аменапркич, можно часто видеть в армянских памятниках X—XIII вв., потерявших свои кровельные покрытия.

Устройство замкнутых подкровельных пустот не было связано с необходимостью создания чердачных помещений, поскольку таковые в армянских памятниках никогда не существовали. Оно было вызвано исключительно необходимостью облегчить вес излишней забутки над перекрытиями. Обнаруженные карасы и пустоты позволяют предполагать, что места забутки в кровлях остальных сооружений Санаина также облегчены посредством замуровки в них карасов и устройством пустот. При этом необходимо отметить, что карасы и пустоты не трактовались как голосники-резонаторы, а предназначались только для облегчения веса забутки. Доказательством этому могут служить карасы в куполе открытой 12-колонной ротонды, венчающей потолочное отверстие жаматуна Ованнаванка.

Описанные строительные приемы позволяли зодчим значительно снижать вес кровельного покрытия, что способствовало увеличению антисейсмической устойчивости сооружения.

Рассматривая антисейсмические мероприятия старых мастеров, необходимо отметить еще некоторые характерные усовершенствования отдельных конструкций и деталей, порожденные поисками сейсмостойких форм.

Сейсмостойкость стены обеспечивалась не только применением в ее нижних рядах более крупных каменных квадров, но и значительно облегченным карнизом, обычно оформлявшимся в виде легкой, чуть выступающей вперед тяги. Следует упомянуть также вышеприведенные усовершенствованные фигурные формы стыков, обеспечивавших наилучшее сцепление камней в кладке стены. Места применения — самые ответственные; это — оконные и дверные проемы, притолоки которых, составленные из цельных по высоте камней, подлежат жесткому соединению с камнями стеной кладки. В противном случае камни под влиянием сейсмических сил выпадают, в чем можно убедиться на примере главного входа большого жаматуна Ахпата. В барабане купола ротонды колокольни Санаина для обеспечения

устойчивости и противодействия сейсмическим усилиям устроен как снаружи, так и внутри цепной замкнутой каменной пояс (см. рис. 16), чем обеспечивалась прочность и устойчивость всей конструкции. Аналогичный каменный антисейсмический пояс известен и в колокольне Ахпата.

К антисейсмическим мероприятиям относится также устройство ступенчатых стыков между камнями арок, известное по многим памятникам Армении, начиная с V в. Наличие уступа в стыке предотвращало выпадение клиньев арки в случае расхождения швов при землетрясении. Известны примеры, когда подобные уступчатые стыки выполнялись и в горизонтальных каменных перемычках, например, в Анберде.

В зависимости от усовершенствования антисейсмических мероприятий существенное изменение претерпела сама форма арки. Применявшаяся в первые времена христианства в Армении подковообразная форма арки ввиду своей ничтожной сейсмостойкости вскоре была вытеснена нормальной полуциркульной (см. рис. 24). Однако и эта форма, антисейсмически довольно несовершенная, постепенно (примерно с XI—XII вв.) стала переходить в стрельчатую двухцентровую. Последняя оказалась антисейсмически наиболее приемлемой, поскольку, даже претерпевая повреждения, она не теряла своей сохранности, продолжая работать, как шарнирная система.

В отличие от арок сводчатые перекрытия, как правило, делались полуциркульными; их сохранности содействовали подпружные арки и достаточно мощные стены.

Антисейсмичность купольных перекрытий в значительной мере зависела от устойчивости оснований барабана и несущих его конструкций, поскольку сама по себе форма купола представляет достаточно жесткую сейсмостойкую систему. Учитывая сейсмичность территории Армении, народные мастера редко ставили купола на высокие барабаны, что характерно, например, для грузинских памятников⁴⁴, в отличие от которых купола армянских памятников отличаются некоторой приземистостью своих пропорций. В частности, этим отличаются памятники Санаина (см. рис. 1, 3). Особый интерес представляет купол церкви Аменаприкч, восстановленный после разрушения первоначального и имеющий теперь значительно меньшую высоту. В некоторых случаях для обеспечения большей устойчивости купола барабан делали с утонением сверху, что, например, выполнено в главном храме Ахпата, где внешняя поверхность барабана выложена со значительным наклоном и чуть заметным энтазисом⁴⁵.

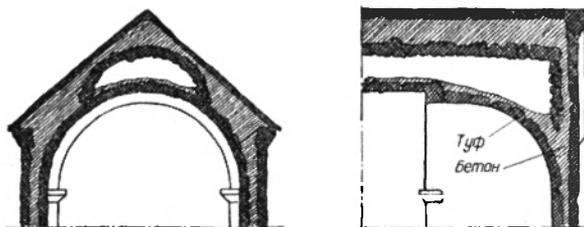


Рис. 57. Полое пространство над сводом и конхой

Говоря об антисейсмических мероприятиях старых армянских мастеров, необходимо отметить чрезвычайно ограниченное применение в монументальных памятниках Армении свободно стоящих колонн, стволы которых составлены из отдельных звеньев. Можно указать на единичные памятники — храм в Гарни, Звартноц, церковь Григория (Гагикашен) в Ани, которые в результате сейсмических воздействий находятся сейчас в развалинах.

Несовершенство конструктивных систем этих зданий объяснялось значительной ролью свободно стоящих, несущих нагрузку колонн, составленных из отдельных звеньев. Исключения составляют жаматуны, имеющие свободно стоящие опоры, выполненные в форме колонн. Составленные в большинстве случаев из цельных камней, эти колонны настолько мощны и приземисты, что приравнять их по характеру конструкции к колоннам эллинистического порядка не приходится. Несмотря на внешнюю форму, эти колонны по существу являются мощными пилонами-устоями.

Особый интерес представляет соединение отдельных частей колонны между собой. Наличие в них потайного шипа, входящего в соответствующее гнездо, допускает небольшие смещения частей колонн при землетрясениях, и, поскольку смещения эти выражаются обычно в очень незначительных сдвигах (кроме катастрофических землетрясений), цельность сооружения не нарушается.

В подавляющем большинстве случаев промежуточные опоры оформлялись в виде столбов, состоящих из внешней оболочки облицовочных камней и внутренней забутовки, как это сделано, например, в устоях аркатуры наружной галереи храма Одзун в Узунларе. Подобные устои представляли достаточно прочную конструкцию, выполненную по принципу стеновой кладки и способную противостоять сейсмическим воздействиям.

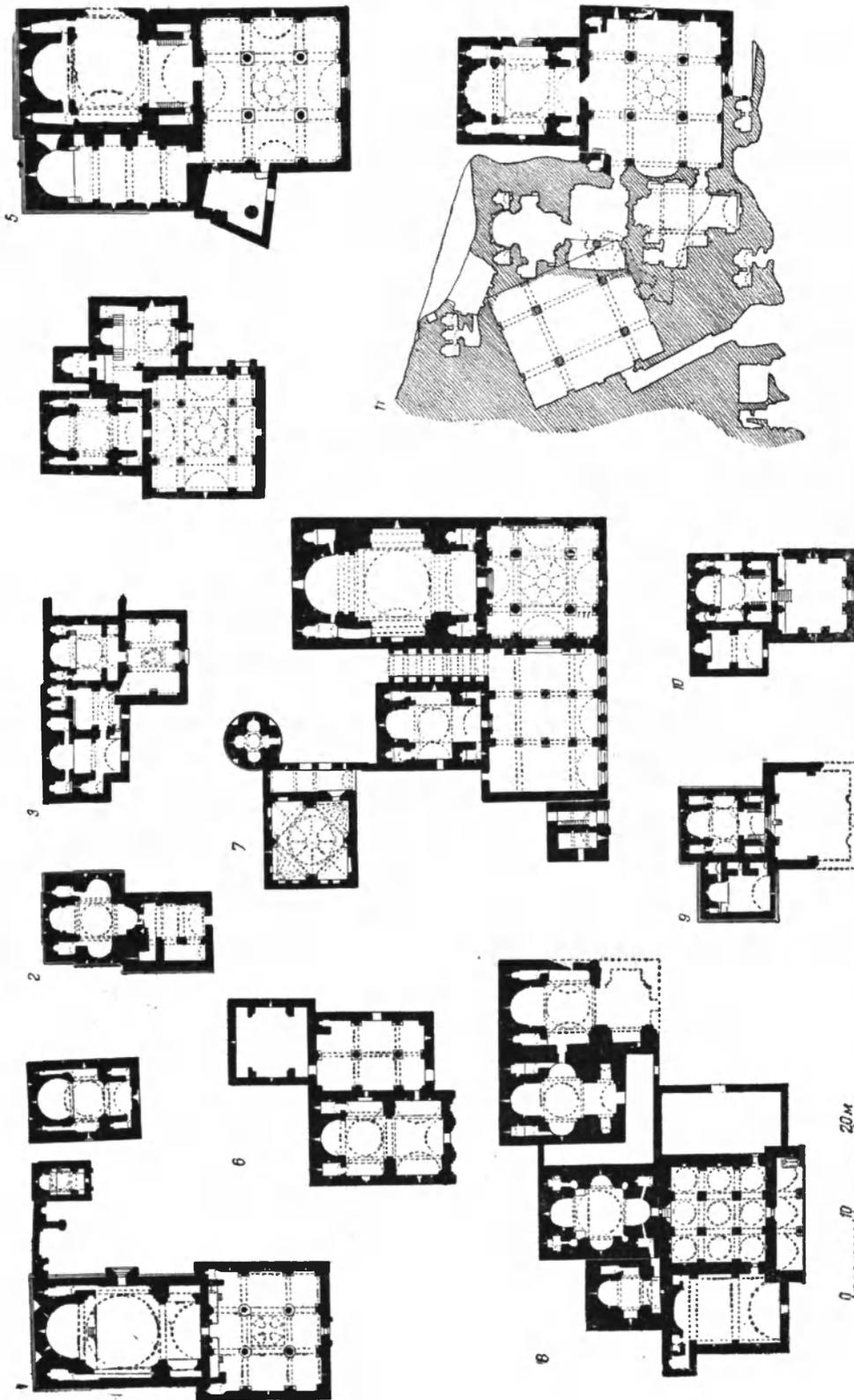


Рис. 58. Планы основных групп архитектурных комплексов Армении
 1 — Кечарис; 2 — Гхдеван; 3 — Арарес; 4 — Сагмосаван; 5 — Ованнаван; 6 — Ахцотаван; 7 — Санан; 8 — Бараган; 9 — Степаносаван;
 10 — Нораван; 11 — Айриван — Гегард

В заключение необходимо отметить еще один немаловажный прием народных мастеров. Он заключается в особом размещении памятников в окружающей среде. Как показывает размещение основных памятников в ансамбле Санаина, принципиально близкое многим другим монастырским комплексам Армении (рис. 58), сооружения расположены не разрозненно, а в тесном соприкосновении. Они примыкают друг к другу, сливаясь в единый архитектурный организм (см. рис. 1—3). Подобная планировочная композиция создавалась в результате пристроек новых сооружений, функционально зависимых от существовавших. В то же время, учитывая сейсмические особенности страны, строители выбирали для пристраиваемых сооружений независимую от существовавших зданий конструктивную сейсмостойкую систему. Поэтому при землетрясениях конструктивный организм каждого входящего в группу сооружения мог работать совершенно самостоятельно от соседних зданий. Наличие некоторого зазора между отдельными памятниками следует также рассматривать как продуманное и целеустремленное мероприятие армянских зодчих в их борьбе за сейсмостойкость сооружений. Зазоры между зданиями при сейсмических толчках (за исключением катастрофических) допускали некоторое смещение зданий относительно первоначального их положения, чем обеспечивалась сохранность группы в целом.

Насколько эффективным оказались эти мероприятия можно судить по сохранности многих архитектурных комплексов Армении. Разрушения в некоторых комплексах связаны, как правило, с несовершенством конструктивной системы отдельных объектов. Так, например, повреждение северо-восточного угла нахагавита Санаина связано исключительно с несовершенством его статической антисейсмической системы: здесь боковая стена оказалась недостаточно мощной для погашения распора опирающегося на нее свода.

Применявшийся старыми мастерами Армении прием расчленения больших по площади и объему сооружений на отдельные, конструктивно независимые друг от друга части, бесспорно представляет значительный интерес и для современной строительной практики.

4. ХАРАКТЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ АРМЯНСКОГО СТРОИТЕЛЬНОГО ИСКУССТВА

Наследуя относительно развитую строительную культуру своих прародителей — урартов⁴⁶, народные мастера Армении много потрудились

над созданием еще более высокого строительного искусства. Осуществлению творческих замыслов зодчих помогали скромные труженики стройки — рабочие-каменщики.

Изучение архитектурных памятников Армении показывает высокое совершенство техники ее каменного зодчества. Армянские зодчие не избегали сторонних влияний, но все то, что заимствовалось извне, творчески перерабатывалось ими применительно к местным условиям в соответствии с армянскими строительными традициями, поколебать которых не смогло ни одно из жестких потрясений, выпавших на долю страны. Все это и позволило армянским зодчим выработать свои собственные приемы и конструкции, увековечившие их строительную деятельность.

Выбор естественного камня, как главного и почти единственного строительного материала, сыграл решающую роль в развитии строительного искусства Армении. Лишь в немногих странах было найдено такое гармоническое единство между строительным материалом и конструктивной формой, как это было сделано в Армении.

Армянская техника строительства характерна многими особенностями, отличающими ее от техники строительства других стран, например, Греции или Рима. В Греции строительные приемы деревянного зодчества были перенесены на камень; в Риме параллельно с литой бетонной кладкой были широко известны также сооружения из камня. В Армении при возведении монументальных сооружений применялись только каменные конструкции. Зодчие здесь с ранних времен придерживались единого принципа в конструировании частей сооружения. Внутренние и внешние формы вырабатывались не из членений, диктуемых размещением опор и лежащими на них балками, а из сливающихся в единое целое облицовки из каменных плит и забутовки, что позволило строителям применять эту единую конструкцию почти во всех частях сооружений. Вот почему принцип конструирования стены в архитектуре Армении имел особое значение.

Армянский способ возведения стены имеет многовековую давность. Еще в глубокой древности на территории Закавказья применялась сухая кладка двумя параллельными рядами из крупных каменных глыб с забуткой промежутка между ними мелким камнем. Такая кладка известна по циклопическим постройкам (Нор-Баязет, Нардеван в Триалетии)⁴⁷ и урартским сооружениям⁴⁸. Совершенствуя систему кладки стены, армянские мастера выработали иной, генетически связанный с предшествующим, но отличный от него способ, который не похож на

иноземные методы возведения стен; от последних он отличается по характеру применяемых материалов, вследствие чего в корне изменяется и вся конструктивная система. К таким методам относятся: иранский (тесаный камень без раствора, кирпич), древнеримский (облицовка — кирпич и мелкий камень, заполнение — бетон)⁴⁹, сирийский (объемные каменные квадраты)⁵⁰, византийский (каменная кладка на растворе с толченым кирпичом)⁵¹, сельджукский (кирпич на растворе, облицовка камнем)⁵². Армянский способ возведения стены отличался также процессом производства самих работ, например, по сравнению с римским (при толстой облицовке бетон трамбуется на самой стене)⁵³, а также грузинским (литой бетон, штыкованный)⁵⁴ методами.

Грузинский способ возведения стены наиболее близок к армянскому, от которого он отличался только процессом получения бетона. В Грузии заливали раствором заранее уложенный щебень, а в Армении щебень погружали в раствор.

К характерным особенностям армянского зодчества относится также очень ограниченное применение свободно стоящих опор — колонн. Сейсмические условия страны свидетельствовали о ненадежности колонны как конструктивной формы, ввиду чего свободно стоящие опоры конструировались по принципу стены с внешней облицовкой и внутренней забуткой. Даже отдельные колонноподобные монументы, например, монумент Татева, сооружены с учетом этого конструктивного принципа.

Особое внимание, уделявшееся старыми мастерами способам перевязи камней кладки, привело к разработке различных логически обоснованных форм стыков-швов, допуская, например, осуществление упомянутых выше каменных цепных поясов, почти неизвестных в строительной практике сопредельных стран.

Способ возведения армянскими мастерами сводчатых и купольных перекрытий характеризуется определенной последовательностью выполнения самого процесса работ. Если, например, в Риме, Византии, Иране кладка свода или купола выполнялась на растворе, то в Армении она всегда осуществлялась насухо, что полностью исключало возможность последующей осадки и позволяло вести работы безостановочно. В отличие от римской архитектуры (Пантеон), византийской (собор Софии)⁵⁵, романской, готической и архитектуры эпохи Возрождения, где конструктивная система сводов и куполов в основном состояла из отдельных ребер жесткости и заполнения, в Армении эта система, как прави-

ло, представляла собой сплошную относительно тонкую оболочку толщиной 8—10 см, изогнутую один раз в сводах и дважды в куполах. Если и встречаются в истории мировой архитектуры своды без ребер жесткости (например, перекрытие центрального зала дворца Хосроя в Ктезифонте или своды в архитектуре Средней Азии), то по формам своих кривых и материалам они представляют совершенно иные типы конструкций.

Армянские своды и купола рассчитаны на выполнение только из камня и бетона. В них нет металлических или деревянных связей, которые довольно часто применялись в византийской, романской, готической, а также и в русской архитектуре. Армянские мастера создали новые, максимально экономичные конструктивные решения сводов и куполов, вполне соответствующие местным условиям.

Армения является также одной из первых стран, осуществивших композицию бесстолпных помещений с перекрытием на перекрещивающихся арках. Нет сомнений, что идея этого совершенно нового архитектурного и конструктивного решения возникла и была подсказана без всякого влияния извне формами народного жилья «гхлатуна» (типы сооружений со столбами и без них.).

Рассматриваемое перекрытие первого типа «гхлатуна» поддерживается в центре четырьмя свободно стоящими столбами, на которые опирается центральная часть, имеющая вид усеченной пирамиды, с отверстием наверху и составленная из уменьшающихся сверху прямоугольников. Во втором типе «гхлатуна» поддерживающие перекрытие столбы расположены у стен по периметру данного помещения, что позволяет устраивать шатер, составленный из уменьшающихся сверху восьмигранников, над всей площадью помещения. Учитывая прогрессивные особенности интерьеров армянского народного жилища, зодчие применяли народные формы также в архитектуре административных и дворцовых зданий.

Замена материала перекрытия дерева камнем внесла существенные конструктивные поправки, а именно: деревянные столбы, горизонтальные прогоны и перекрытия получили форму каменных колонн, арок и сводов. В результате на основе первого типа «гхлатуна» был создан новый тип монументального здания так называемый четырехстолпный жаматун.

Следует однако заметить, что наличие в нем массивных внутренних столбов и затененность угловых пространств представляли некоторые

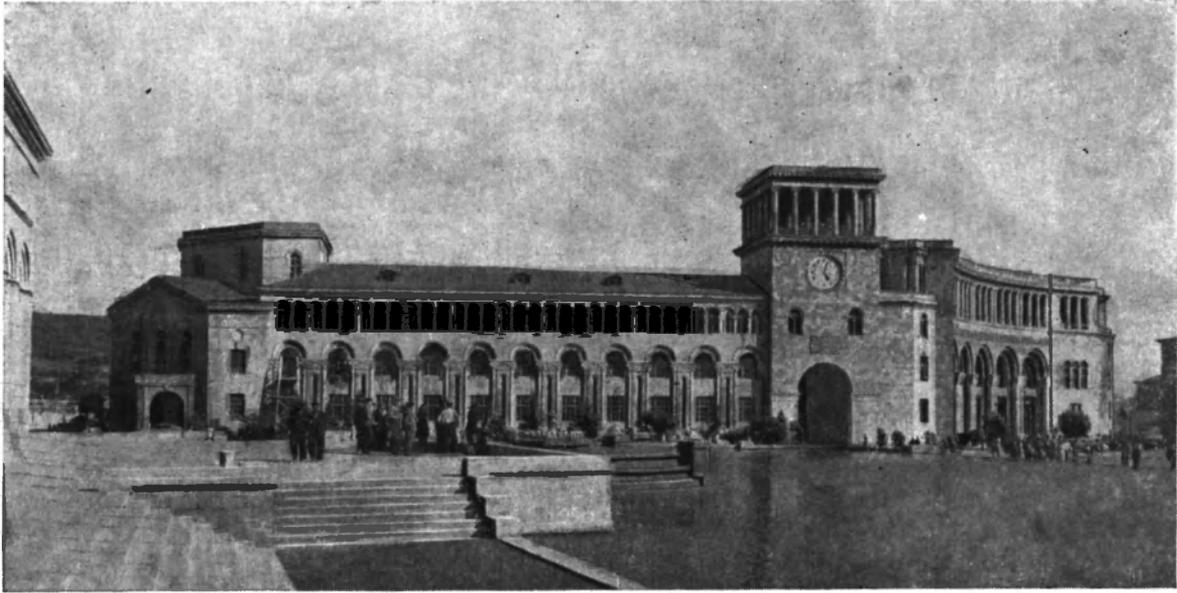


Рис. 59. Ереван. Дом правительства. Вид с юго-запада. Архитектор А. И. Таманян

неудобства. Стремление зодчих создать более просторное и светлое помещение и поиски более сейсмостойкой конструкции натолкнули старых мастеров на мысль отказаться от свободно стоящих устоев. Под влиянием второго типа «глахатуна» был создан новый тип помещения — бестолпный зал, в котором перекрытие опирается на пристенные устои. Стремление к сохранению единства площади помещения и всей архитектурно-пространственной формы интерьера привело к созданию перекрытия в виде больших переброшенных через все помещение взаимно перекрещивающихся параллельных арок, со световым проемом сверху.

Система взаимно перекрещивающихся арок нашла применение в различных по назначению сооружениях Армении: жаматунах, библиотеках (Ахпат, Гошаванк), трапезных (Ахпат, Агарцин), колокольнях (Санаин) и даже церквях (церковь Аствацацин в Сагмосаванке, купол церкви Хоракерта и т. п.). Трапезные Ахпата и Агарцина и большой жаматун Ахпата представляют собой не только конструктивные интересные сооружения, но и высокоценные художественные произведения талантливых мастеров.

Система перекрещивающихся арок распространилась далеко за пределы Армении и нашла широкое применение как в архитектуре Западной Европы, так и в архитектуре народов Средней Азии.

Одной из оригинальных особенностей армянского строительного искусства является также конструкция плоских каменных перекрытий, корни происхождения которых, очевидно, кроются в народном зодчестве. Выполненная из камня средних размеров и различной формы конструкция плоских каменных перекрытий работает по принципу консольно-распорной конструкции. Трудоемкость работы и особенность системы, не допускающей возможности перекрытия значительных пролетов, ограничили широкое применение плоских каменных перекрытий.

Плоские каменные перекрытия Арича и мечети Мануче в Ани, «выложенные из разноцветных фигурных камней, заклиненных в каменные гурты, образующие своеобразный каркас»⁵⁶, принадлежат к выдающимся произведениям архитектуры.

5. ЗНАЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ НАРОДНЫХ МАСТЕРОВ АРМЕНИИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОСТИ

Насчитывающие многовековую давность строительные традиции мастеров Армении весьма устойчивые, но одновременно и совершенствуемые в процессе своего развития, дошли до нашего времени, в ряде случаев не потеряв своего значения.

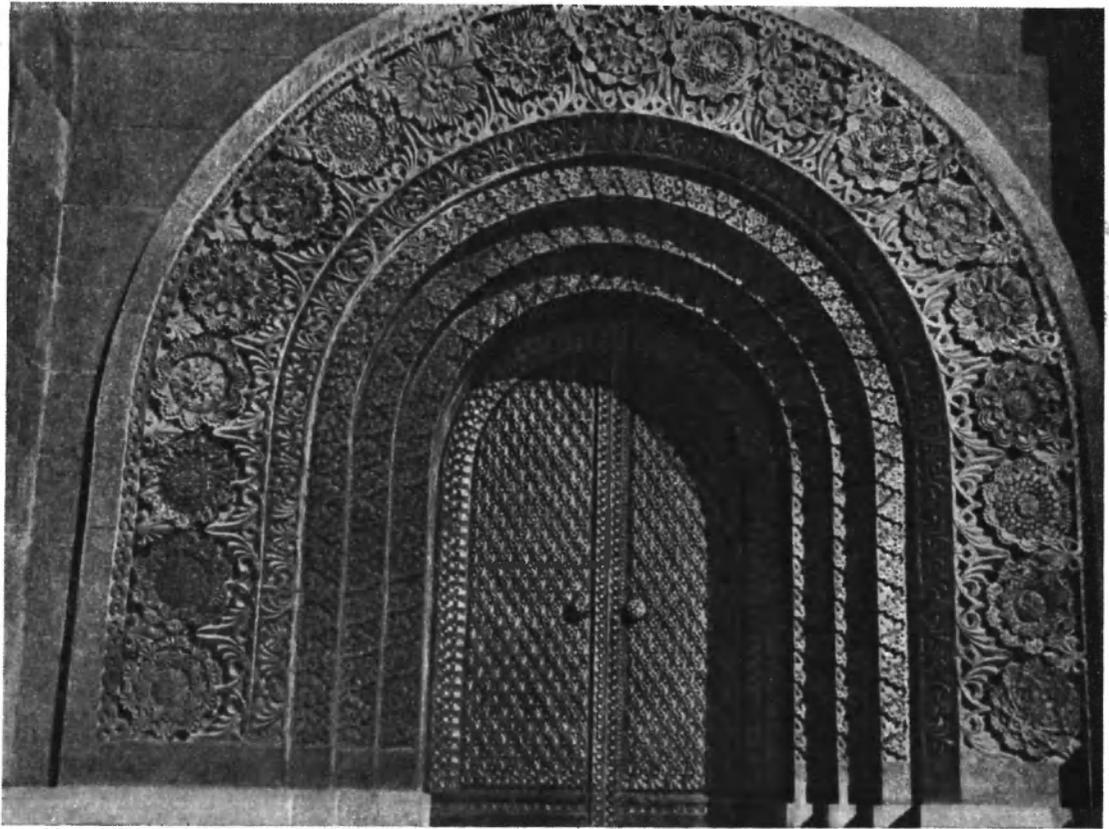


Рис. 60. Портал главного входа Монумента И. В. Сталина в Ереване.
Архитектор Р. С. Исраэлян

В настоящее время, когда в Армении в процессе грандиозного строительства создается социалистическая по содержанию, национальная по форме архитектура, особое значение приобретают строительные традиции прошлого. Используя богатое архитектурное наследие, зодчие советской Армении критически осваивают и развивают прогрессивные традиции старых мастеров, стремясь к созданию произведений, достойных нашей социалистической эпохи. Примером может служить Дом правительства в Ереване, за создание которого акад. архитектуры А. И. Таманяну была присуждена Сталинская премия (рис. 59).

Высокий уровень развития современной техники значительно продвинул вперед усовершенствование строительных традиций прошлого. Внедрение машин в процессы добычи и обработки камня и производства строительных работ не только облегчило, но и значительно ускорило труд строителей.

Ныне наряду с камнем в Армении применяются новые виды строительных материалов (различные искусственные камни, бетон, железобетон и т. д.), однако естественный камень, как и в прошлом, продолжает оставаться основным строительным материалом. Строители Армении предпочитают иметь дело с естественным камнем не только ввиду его доступности и неограниченности запасов, но также учитывая его высокие качества, позволяющие получать желаемые художественно-декоративные формы. Современные армянские мастера-каменщики в совершенстве овладели методами художественно-декоративной обработки камня — наиболее монументального архитектурного материала.

Конструкция стены и бытовавший исток веков традиционный способ ее возведения стали более усовершенствованными. Значительно улучшена кладка стеновых поверхностей, выполняемая, как, правило, со строгим соблюдением чередования тычков и ложков. Облицовка стены

каменными квадратами, осуществлявшаяся ранее в монументальных сооружениях, сейчас применяется в широких размерах в массовом строительстве благодаря ее упрощению и все большему внедрению строительных механизмов. Употребление более прочных вяжущих растворов, сочетание каменной кладки с железобетонными элементами и металлическими конструкциями в необходимых местах (армирование углов, колонн, перемычек и т. п.) позволило значительно уменьшить толщину стены и в то же время повысить прочность сооружения и его сейсмостойкость.

Теска камня достигла высокой степени совершенства. Существовавшая ранее узкая специализация мастеров-каменотесов в зависимости от твердости обрабатываемых пород камня (гранита, базальта, туфа) постепенно отмирала. Все шире внедрялась машинная теска камней.

Пригонка стыков и швов по своей точности и аккуратности находится на достаточно высоком уровне. Значительно упростилась форма фасонных стыков, необходимая в прошлом для получения большей прочности. Применение более эффективного метода укрепления стен и отдельно стоящих опор, усиление их металлическими и железобетонными связями сделали излишними подобные формы швов.

Орнаментальная резьба по камню, являющаяся в архитектуре не самоцелью, а необходимым дополнением, помогающим выявить идейно-образную сторону сооружения, широко применяется и в настоящее время. В современной армянской архитектуре применяют резьбу с большим художественным тактом и строгостью. Резьба по камню продолжает оставаться излюбленной формой украшения сооружения.

Развитие техники резьбы в связи с применением более совершенных инструментов значительно обогатило и расширило возможности резьбы по камню. В частности, применение победитовых насадок позволяет широко применять мелкую орнаментальную резьбу на камнях твердых пород — базальтах, гранитах.

В отличие от несколько условной, ограниченной по своей тематике, а в иных случаях и примитивной резьбы в прошлом, в наши дни тематика резьбы по камню становится все более многогранной, полной и содержательной. Современные резчики выполняют произведения, отражающие богатство и красоту нашей социалистической действительности (рис. 60).

Большое распространение получили конструктивно оправданные, изящные по формам, отдельно стоящие колонны, художественно обогащающие образ сооружения (рис. 61). Широкое их вне-



Рис. 61. Фрагмент жилого дома на проспекте Ленина в Ереване. Архитектор Э. Т. Бахшиян

рение в строительстве обусловлено применением более совершенных и рациональных антисейсмических мероприятий (металлические и железобетонные связи), обеспечивающих необходимую прочность и устойчивость.

Арка в виде каменной конструктивной формы, в особенности для больших проемов, а также в виде архитектурного элемента продолжает оставаться излюбленной формой и в современных сооружениях, являясь в числе прочих средств одним из главных элементов, придающих армянской архитектуре национальный облик. Арка придает определенное своеобразие внешнему образу здания. Во многих случаях конструктивная арка продолжает сохранять применявшийся с давних времен прием выполнения ее из двух арочных рядов, расположенных уступом (рис. 62), чем подчеркивается большая пластичность этой формы и ее архитектурная выразительность.

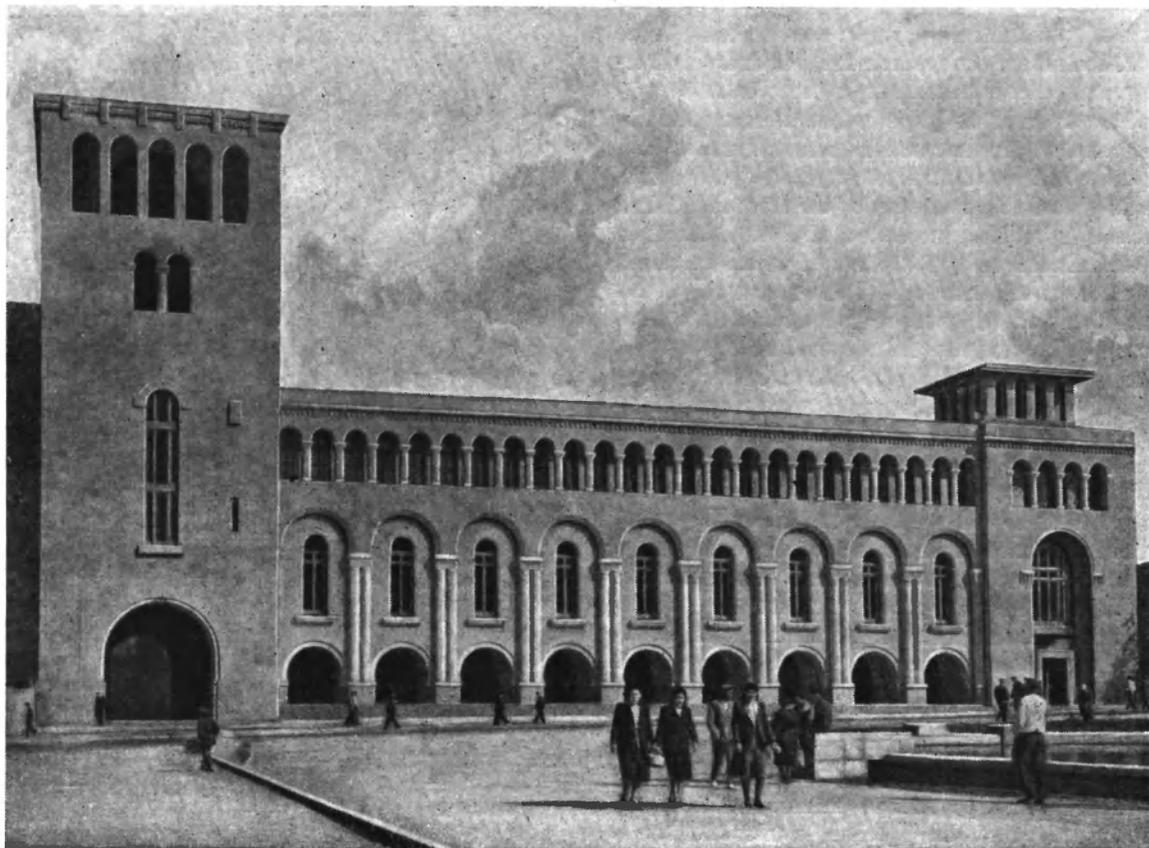


Рис. 62. Управление треста Арарат на площади Ленина в Ереване. Вид с востока.
Архитектор С. А. Сафарян

Значительно меньшее распространение получили своды, подпружные и перекрещивающиеся арки, конхи и купола, выложенные из камня, что объясняется массовым применением в современном строительстве более совершенных и легче осуществимых покрытий: деревянных, бетонных, железобетонных.

Выложенные из чисто тесанного камня своды нашли частичное применение в современных капитальных сооружениях, например, в здании управления треста «Арарат» в Ереване (по проекту С. А. Сафаряна); широкий проезд этого здания перекрыт каменным сводом.

Подпружные и перекрещивающиеся арки хотя и применяются в современном строительстве, однако они в известной степени потеряли свою тектоничность и конструктивное значение. Характер применения подпружных арок лоджии Дома культуры в Ереване (архитекторы М. В. Григорян и Э. И. Сарапян) (рис. 63) показывает

своеобразное понимание авторами тектоники подпружных арок. В данном случае арки, оформляя бетонный с распалубками свод, выполняют чисто декоративную роль.

Конха, как архитектурная форма, применявшаяся ранее исключительно в культовых сооружениях Армении, в современном строительстве получила совершенно новое идейно-образное содержание и соответствующее новое оформление. В Доме правительства в Ереване угол здания, обращенный в сторону проспекта Микояна, оформлен высокой, стройных пропорций полуциркулярной нишей с конховым завершением (рис. 64). Видимая издали, она удачно оформляет начало проспекта, подчеркивая общую значимость сооружения и вместе с тем логически увязывая между собой аркатуру фасадов, образующих острый угол здания.

Творческое освоение прогрессивных строительных традиций способствует украшению страны

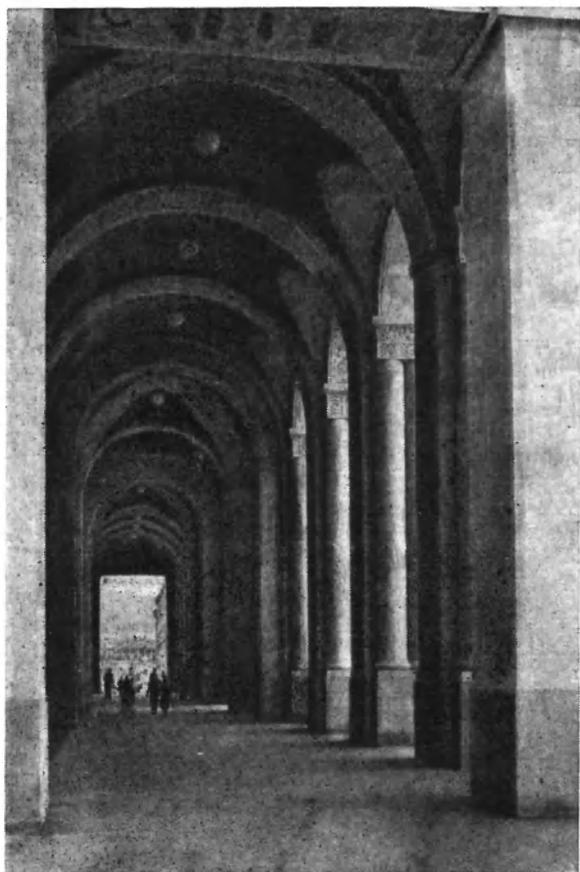


Рис. 63. Интерьер лоджии Дома культуры в Ереване. Архитекторы М. В. Григорян и Э. И. Сарапян

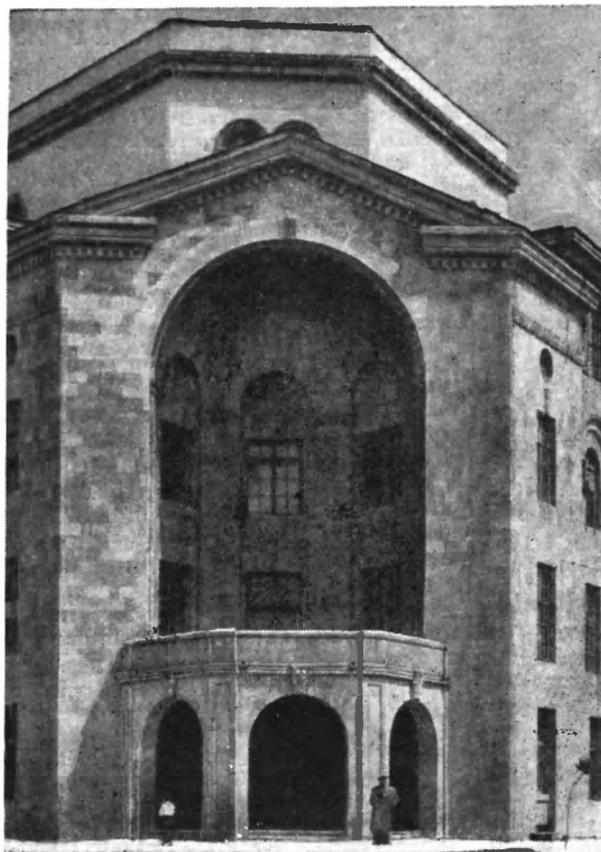


Рис. 64. Ереван. Дом правительства. Деталь угла по ул. Амиряна и Адамяна. Архитектор А. И. Таманян

прекрасными произведениями искусства. Так же, как и в прошлые времена, искусство армянских зодчих и мастеров-каменщиков приносит им заслуженную славу. Армянских зодчих, мастеров-каменщиков, тесчиков и кладчиков можно встретить на работе во многих братских республиках в том числе — Грузии, Азербайджане, Средней Азии, на Украине и в столице Советского Союза — Москве.

В осуществлении некоторых строек Москвы принимали участие армянские каменщики. Отде-

лочные наружные каменные работы по зданию Московского городского Совета депутатов трудящихся и некоторым станциям Московского метрополитена им. Л. М. Кагановича выполнялись при участии высококвалифицированных армянских каменщиков.

Прогрессивные особенности армянских строительных традиций, не потерявшие своего значения и в советское время, являются частью того вклада, который армянский народ внес в общую сокровищницу мировой культуры.

ПРИМЕЧАНИЯ

- ¹ По сведениям древних историков землетрясения в Армении повторяются почти каждые 5—10 лет. См. К. Костанянц, *Летопись землетрясений в Армении*, Тифлис, 1902 (на арм. яз.).
- ² Н. И. Брунов, *Очерки по истории архитектуры*, М.—Л. тт. I и II, 1935; О Шуази, *История архитектуры*, М. 1937. W. Bachmann, *Kirchen und Moscheen in Armenien und Kurdistan*, Leipzig, 1913, S. 34.
- ³ А. А. Манандян, *Строительные материалы Армении*, «Архитектура СССР» № 11, М. 1934, стр. 26; Большая советская энциклопедия, I изд., т. III, стр. 414—415; Е. Лалаян, *Борчалинский уезд*, «Азггракан Андес» № 7—8, Тифлис, 1901, стр. 280, 292—293 (на арм. яз.).
- ⁴ И. А. Орбели, *Мусульманские изразцы*, СПб, 1923, стр. 15.
- ⁵ С. А. Кауфман, *Архитектура Римской республики. Всеобщая история архитектуры*, т. II, кн. II, М. 1948, стр. 57.
- ⁶ Д. Г. Числиев, *Арктические строительные туфовые лавы*, М. 1932, стр. 32.
- ⁷ Д. Г. Числиев, *Цит. соч.*, стр. 75.
- ⁸ Произведено доц. С. М. Любимовым-Генике в строительной лаборатории Московского архитектурного института.
- ⁹ Апаранском, Агинском, Ахтинском, Артикском, Степанаванском, Дузкентском, причем в последнем промышленного значения.
- ¹⁰ Товма Арцруни, *История дома Арцруни*, СПб, 1887, стр. 295 (на арм. яз.).
- ¹¹ Б. Б. Пиотровский, *Вишапы*, Л. 1939, стр. 36—38, Я. А. Манандян, *Города Армении в X—XI вв.*, Ереван, 1940, стр. 27 (на арм. яз.).
- ¹² J. Laurent, *L'Arménie entre Byzance et l'Islam*, Paris, 1919, p. 38.
- ¹³ Т. Тораманян, *Материалы по истории армянской архитектуры*, Ереван, 1942, стр. 145 (на арм. яз.); Н. Г. Бунятов, *Языческий храм в Гарни*, Ереван 1933, стр. 19; Н. М. Токарский, *Архитектура древней Армении*, Ереван, 1946, стр. 330.
- ¹⁴ Моисей Хоренский, *История Армении*, Венеция, 1843, стр. 118 (на арм. яз.).
- ¹⁵ Товма Арцруни, *цит. соч.*, стр. 296.
- ¹⁶ Литр — древняя объемная мера; равен примерно 408 г. См. Я. Манандян, *цит. соч.*, стр. 17.
- ¹⁷ Степанос Таронский (Асогик), *Всеобщая история*, М. 1864, стр. 118.
- ¹⁸ Несколько железных топоров было найдено при раскопках городища Двина.
- ¹⁹ Т. Тораманян, *цит. соч.*, стр. 138.
- ²⁰ Б. Б. Пиотровский, *Кармир-блур*, Ереван, 1950, стр. 50—51.
- ²¹ Отесывание кромок только на глубину 2—3 см служит причиной быстрого выпадения каменных квадров из стены во время разрушения последней. Этого не наблюдалось в постройках V—VII вв., имеющих облицовочные камни значительно большей толщины.
- ²² О. Шуази, *цит. соч.*, т. I, стр. 437.
- ²³ Т. Тораманян, *цит. соч.*, стр. 138.
- ²⁴ Д. М. Мшвениерадзе, *Некоторые вопросы стоечного искусства в древней Грузии*, Тбилиси, 1949, стр. 26.
- ²⁵ A. Choisy. *L'art de bâtir chez les byzantins*. Paris, 1883, p. 8
- ²⁶ Е. А. Пахомов, *Старинные оборонительные сооружения Апшерона. Башни*, Труды Института истории им. А. Бакиханова, Баку, 1947, стр. 61.
- ²⁷ Д. М. Мшвениерадзе, *цит. соч.*, стр. 58.
- ²⁸ Б. Б. Пиотровский, *Урарту*, Ереван, 1944, стр. 252.
- ²⁹ Н. М. Токарский, *цит. соч.*, стр. 334.
- ³⁰ Эти размеры взяты в сводах нахагавита и родникового павильона.
- ³¹ Д. М. Мшвениерадзе, *цит. соч.*, стр. 60.
- ³² О. Х. Халпахчян, *Архитектурные памятники Ахпата*, «Архитектура республик Закавказья», М. 1951, стр. 330—334, 342, 343.
- ³³ Н. М. Токарский, *цит. соч.*, стр. 335.
- ³⁴ Н. М. Токарский, *цит. соч.*, стр. 337.
- ³⁵ Т. Тораманян, *цит. соч.*, стр. 142, 249; Г. Р. Мушегян, *О некоторых вопросах сейсмостойкости древнеармянских архитектурных сооружений*, «Вопросы сейсмического строительства», Ереван, 1949, стр. 119—120.
- ³⁶ Т. Тораманян, *цит. соч.*, стр. 142.
- ³⁷ Е. Лалаян, *цит. соч.*, стр. 384.
- ³⁸ Немногие из дошедших до нашего времени памятников сохранились благодаря неоднократным ремонтам и восстановлением.
- ³⁹ Г. Р. Мушегян, *цит. соч.*, стр. 112, 113.
- ⁴⁰ В средние века с целью облегчения нагрузки купола в Западной Европе также применяли более легкие материалы, например, туф; последний был использован Ф. Брунеллеско в куполе флорентийского собора (см. Геймюллер, *Архитектура Ренессанса в Тоскане*, вып. I, М. 1936, стр. 54).
- ⁴¹ В церкви Иринда для забутовки бетона пемза применена кусками, как щебенка, а также в виде песка; по цвету она черная, желтая и белая; в близлежащих карьерах еще и сейчас добывают эту пемзу.
- ⁴² Н. Я. Марр, *Ани*, М.—Л. 1934, стр. 73.
- ⁴³ С. В. Тер-Аветисян, *Заметки о Воскепаре и Киоанце*, *Материалы по истории Грузии и Кавказа*, вып. VII, Тифлис, 1937, стр. 516—517; Н. М. Токарский, *цит. соч.*, стр. 340.
- ⁴⁴ Н. П. Северов, *Памятники грузинского зодчества*, М. 1947, стр. 42, 55—56, 60, 65, 129.
- ⁴⁵ О. Х. Халпахчян, *цит. соч.*, стр. 326—327.
- ⁴⁶ Б. Б. Пиотровский, *Урарту*, стр. 247—270.
- ⁴⁷ И. И. Мещанинов, *Циклопические сооружения Закавказья*, Л. 1932, стр. 12, 89; Б. А. Куфтин, *Археологические раскопки в Триалети*, Тбилиси, 1941, стр. 30, табл. I—II.
- ⁴⁸ Б. Б. Пиотровский, *Урарту*, стр. 249—250.
- ⁴⁹ О. Шуази, *цит. соч.*, т. I, стр. 124, 503.
- ⁵⁰ И. П. Кондаков, *Археологическое путешествие по Сирии и Палестине*, СПб, стр. 75—79.
- ⁵¹ О. Шуази, *цит. соч.*, т. 2, стр. 8.
- ⁵² Иранское искусство и археология, III Международный конгресс, 1935., М.—Л., стр. 236, 253—261; В. А. Гордлевский, *Государство сельджукидов Малой Азии*, М.—Л. 1941, стр. 130—136.
- ⁵³ О. Шуази, *цит. соч.*, т. I, стр. 437.
- ⁵⁴ М. Чхиквадзе, *Архитектура Джвари*, М. 1940, стр. 8.
- ⁵⁵ А. В. Кузнецов, *Своды и их декор*, М., 1938, стр. 280—284, 277.
- ⁵⁶ В мечеть было превращено одно из общественных зданий Ани. Н. М. Токарский, *цит. соч.*, стр. 336.

НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПАМЯТНИКОВ АРМЯНСКОЙ АРХИТЕКТУРЫ VII в.

Ю. ЯРАЛОВ

На территории Советской Армении и за ее пределами сохранилось множество произведений древнеармянской архитектуры, являющихся живой летописью истории. В них ярко запечатлено изумительное мастерство их творцов. Забыты имена людей, построивших эти сооружения, но сами сооружения бессмертны, как бессмертен народный гений.

Передаваясь из поколения в поколение, лучшие прогрессивные традиции народного строительства дошли до наших дней и являются одним из источников для создания новой национальной по форме архитектуры социалистического общества. Поэтому так важно самое серьезное и глубокое изучение народных традиций, народных приемов строительства и форм народной архитектуры независимо от того, встречаются ли они в дворцовом комплексе, безвестной церквушке или скромном жилище крестьянина.

Среди множества различных памятников в древнеармянской архитектуре большое распространение имели крестовокупольные церкви.

В частности, наряду с большими постройками были распространены небольшие церкви, носившие характер семейно-родовых капелл, используемых также в качестве мавзолеев для представителей знати¹.

По своей планировке и формам эти постройки схожи с памятниками древнехристианской архитектуры, связанными в своем происхождении с крестовыми подземными усыпальницами. В селении Ахц Аштаракского района сохранилась усыпальница династии Аршакидов, некоторые представители которой по сведениям историков были погребены здесь в 50—60 гг. IV в. (рис. 1). Это один из точно зафиксированных памятников Армении периода раннего феодализма².

Подземная усыпальница представляла собой сводчатое прямоугольное помещение с прямоугольной же камерой, размещенной перед ним. По бокам были устроены покрытые сводами углубления, служившие собственно местами погребения, в торце была расположена низкая абсида³.

Наземные храмики-мавзолеи являлись как бы повторениями подземных усыпальниц. Тип подобных сооружений был весьма распространен в Армении, а также на всем эллинистическом Востоке — в Сирии, Малой Азии, Палестине⁴.

Заметим, однако, что небольшие крестообразные сооружения Армении отличались от подобных построек Сирии и Малой Азии. Произведения армянских зодчих поражали ясностью композиционного замысла, единством и гармонией всех своих частей, соответствием внешнего облика внутренней планировке. Постройки сирийских и малоазиатских зодчих не всегда обладали вышеперечисленными качествами.

В этих сооружениях внутреннее крестообразное пространство иногда снаружи облекалось в квадратную форму, и толстые стены, инертная масса которых не несла никакой статической нагрузки, бесполезно громоздились, никак не влияя на выразительность облика сооружения. Примером этого может служить гробница, расположенная около базилики в Рувее (рис. 2)⁵.

В тех же случаях, когда внутренняя форма помещений получала снаружи те же очертания, строители допускали иногда настолько случайные сопряжения между отдельными частями постройки, что получались дисгармоничные примитивные объемы.

Таков храм в Бимбиркилисе (рис. 3)⁶ с неприятными, вытянутыми пропорциями и абсолютно неорганичным сочетанием абсид с основным объемом (рис. 4). В этом сооружении, помимо того, поражает техническая беспомощность строителя, поместившего в стыках углов отверстия — окна, которые прорезают стену почти у основания и тем самым значительно ослабляют ее конструктивно (рис. 5). Нужно отметить, что наряду с такими неудачными постройками встречались сооружения зрелые по композиционным приемам и логичные в построении образа. Таков муртирион в Ниссе, построенный епископом Григорием (рис. 6)⁷.

Однако в вышеупомянутых постройках крестообразной в плане формы и в других сооружениях, разбросанных по сопредельным с древней

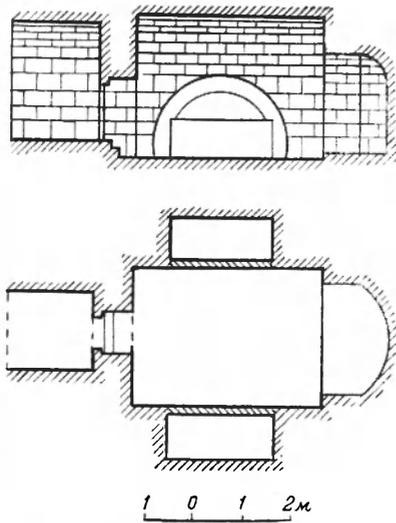


Рис. 1. Гробница в Ахце. План и разрез (по В. М. Арутюняну и С. А. Сафаряну)

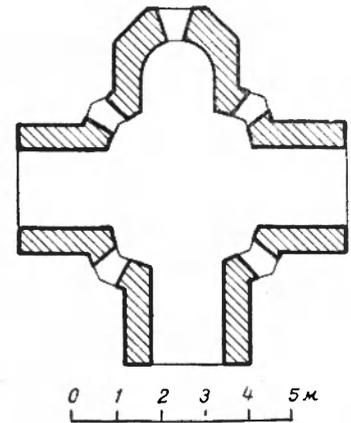
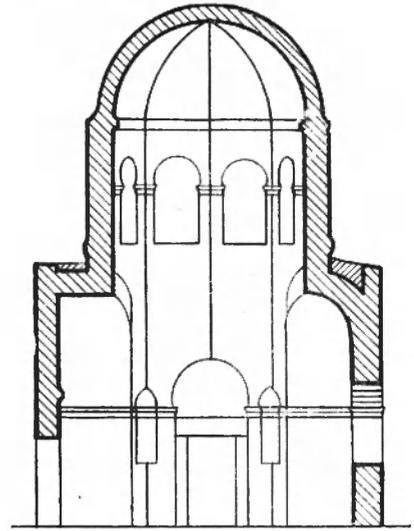


Рис. 3. Мавзолей Бимбиркилисе. План и разрез (по Вульффу)

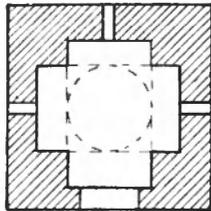


Рис. 2. Гробница в Рувее. План (по Н. И. Брунову)

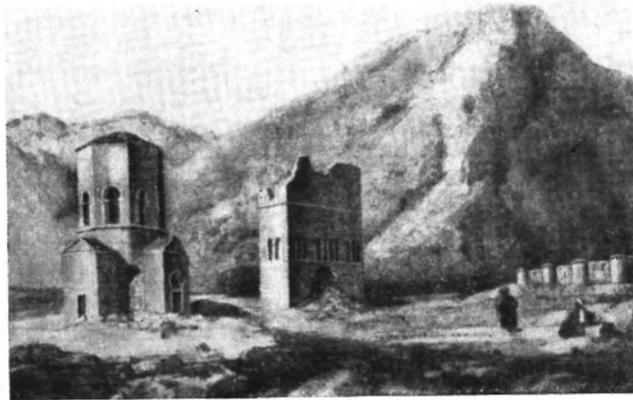


Рис. 4. Бимбиркилисе. Общий вид (по Лаборду)

Арменией странам (исключая Грузию), нет той устойчивости форм, которая наблюдается в Армении.

В Армении сохранилось множество памятников подобного типа, в основном относящихся к VII в. — времени особенного расцвета армянской архитектуры.

Достаточно назвать Кармравор в Аштараке, Аменаприкч близ селения Арташаван, Таргманчац в Парби, Манканоц в Ошакане, церковь Степаноса в селении Кош, церковь в Агараке, Лмбатаванк близ Артика, церковь Саркиса в Бджни, церковь Камсараканов в Талине, церкви в Адамане, Ариндже и др.

Следует отметить любопытное явление. Подавляющее большинство подобных церквушек-мавзолеев сосредоточено в древней провинции Арагоцотн, причем пять из них размещены в Аштарацком районе. Это и неудивительно — древняя провинция Арагоцотн, а особенно та ее оживленная часть, которую занимает нынешний Аштарацкий район, была в центре многих исторических событий, связанных с именами крупных феодалов⁸. Представители знатных родов строили для себя и узкого круга своих приближенных, помимо больших соборов и церквей, небольшие капеллы-мавзолеи.

Малые размеры церквей-усыпальниц не снижали монументальности и цельности их образа. Давая правильное определение этих сооружений, как монолитных построек, А. Л. Якобсон в стремлении доказать их происхождение от подземных усыпальниц незаслуженно подчеркивает их «замкнутость, отрешенность от внешнего мира», добавляя к тому же, что внутри этих построек «господствует полумрак», способствующий, по его мнению, чувству отрешенности⁹. Любая церковь является «замкнутой», однако это далеко не всегда заставляет считать ее «отрешенной от внешнего мира». То же можно сказать и о малых церквях Армении. Что же касается «полумрака», то это фактически неверно: в tomto и заключалось мастерство зодчих, что оставляя лишь небольшие окна в барабане купола и абсидах, они достигали ровного освещения, вполне достаточного для того, чтобы никакого «полумрака» в церквях не было.

Зодчие Армении всегда отличались приверженностью к раз навсегда выработанным, устойчивым типам и формам сооружений. Однако это ни в какой мере не мешало отдельным мастерам вносить свое, новое, индивидуальное в постройки. Благодаря этому каждое сооружение приобретало свое лицо, свой оригинальный характер, свои особенности.

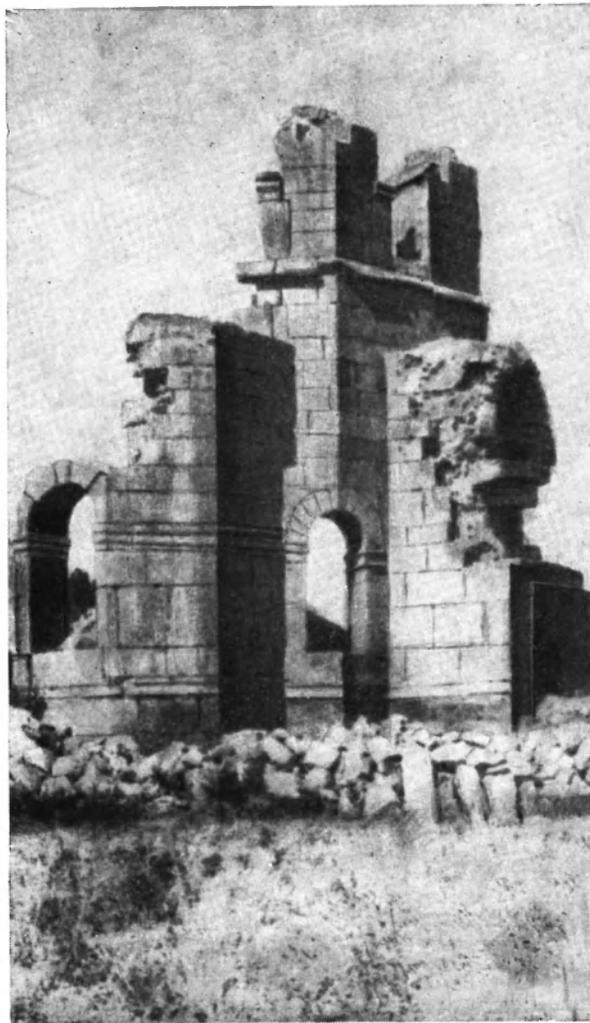


Рис. 5. Развалины мавзолея Бимбиркилисе

Анализ некоторых церквей-мавзолеев подтверждает выше сказанное. Остановимся более подробно на одном из интереснейших образцов подобных сооружений — церкви Кармравор («Красной»), находящейся в селении Аштарак.

В специальной литературе об этом памятнике говорилось очень мало, он упоминался лишь наряду с другими, и обмеры его не публиковались. В то же время это небольшое сооружение является выдающимся произведением армянской архитектуры и достойно глубокого и всестороннего изучения (рис. 7).

Церковь расположена в северо-восточной части села на каменистом холме. Выше, на склоне

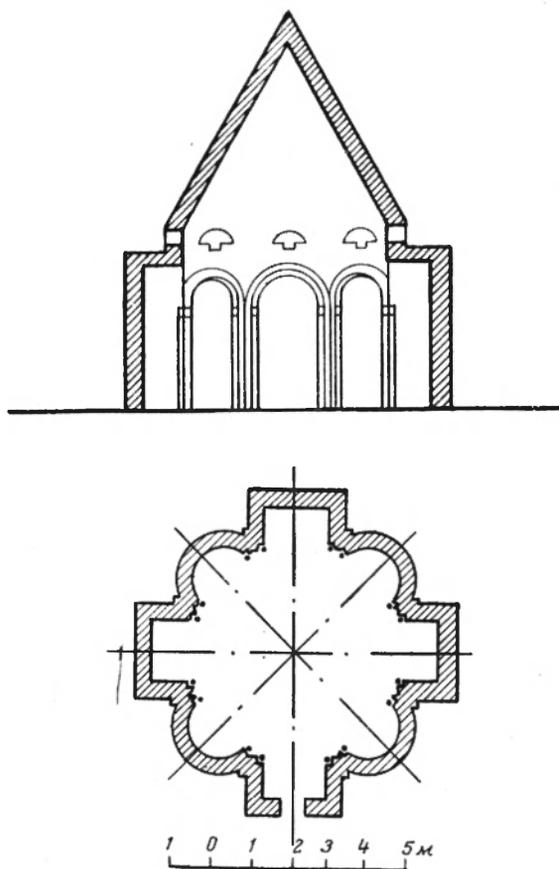


Рис. 6. Мортирион в Ниссе. План и разрез (схематичная реконструкция Ю. Яралова)

находится кладбище со множеством надгробий — «хачкаров»¹⁰.

Вокруг церкви сохранилась до сих пор древняя ограда из крупных грубо околотых квадров, построенная в 1325 г. неким Аснатором и женой его Куталджак, о чем сохранилась надпись в тимпане входной двери, расположенной в южной стене¹¹.

По сведениям историков¹², раньше около Кармавора находился женский монастырь.

С шоссе к зданию ведет каменная лестница, ныне частично разрушенная. Слева от нее, на двухступенном пьедестале, стоит хачкар, который является своеобразным архитектурным ориентиром, указывающим путь к памятнику.

Церковь невелика по размерам (6 × 7,5 м). В плане она представляет собой неравноконечный крест (рис. 9). В удлиненных рукавах — восточном и западном — расположены алтарная абсида и вход. Западный рукав обстроен позд-

нейшей (XIX в.) пристройкой, искажающей первоначальный вид церкви.

По углам средокрестья поставлены полуколонны, несущие арки, причем интересно отметить, что они стоят несколько необычно: фустом друг к другу, а не по диагоналям, как это наблюдается в ряде других армянских памятников.

Полуколонны имеют гладкие, упрощенные оштукатуренные капители без рисунка, переходящие в абакс (рис. 8).

Внутренняя штукатурка и побелка церкви относятся к позднему времени.

Пол церкви выложен из крупных каменных плит. Причем пол алтарной абсиды поднят на 70 см, к нему ведут две крутые ступени, посреди него стоит каменный алтарь. Хорошая сохранность плит пола и алтаря заставляет предполагать, что они также позднейшего происхождения.

Церковь стоит на двухступенном сильно выветрившемся от времени стилобате, ныне в значительной своей части занесенном землей.

Снаружи ясно видна разница размеров рукавов креста, на которых стоит четко обрисованный подкупольный квадрат, переходящий в восьмигранный барабан, увенчанный шлемовидным куполом.

Стены выложены из местного рыжего, хорошо сохранившегося, но побуревшего от времени туфа. Ряды кладки неодинаковой высоты. Начинаясь снизу с 65—70 см, кверху они уменьшаются и достигают на барабане 35 см.

На стенах во множестве вырезаны хачкары, в некоторых случаях очень изящной и тонкой резьбы. Наибольшее их количество расположено на фасаде южного рукава и на южной стороне восточного рукава (рис. 10).

Начиная с южной стены, по всему периметру здания тянется однострочная надпись (прием, характерный для VII в.), гласящая о том, что Давид с сыновьями построили церковь Богоматери. Другая надпись, являющаяся продолжением первой, говорит о возобновлении строительства большого канала священником Акобом. Эта надпись датирована 1292 г., первая — даты не имеет.

Кровля, современная постройке церкви, выложена из черепицы таврового сечения и в местах стыков перекрыта калиптерами, в свесах кровли несколько загнутыми кверху и украшенными на торцах резьбой (рис. 11).

Чрезвычайный интерес представляет шлемовидное покрытие купола, оригинальное по форме и не встречающееся на известных нам памятниках. Черепица уложена на известковом растворе.



Рис. 7. Каранвор. Общий вид

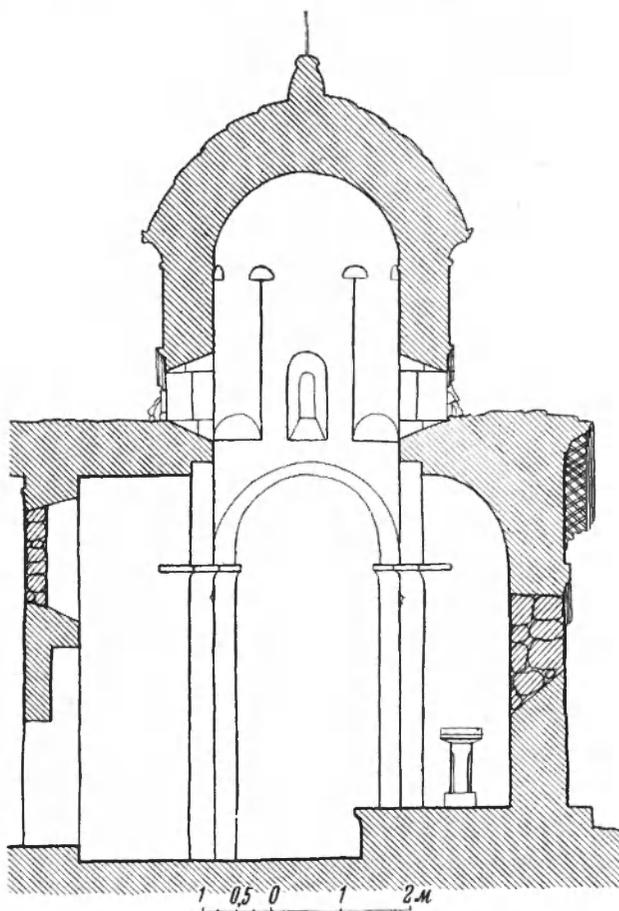


Рис. 8. Каранвор. Разрез (обмер Ю. Яralова)

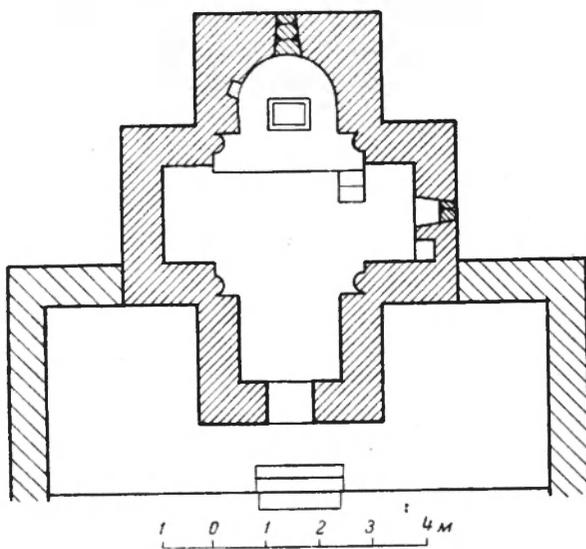


Рис. 9. Каранвор. План (обмер Ю. Яralова)

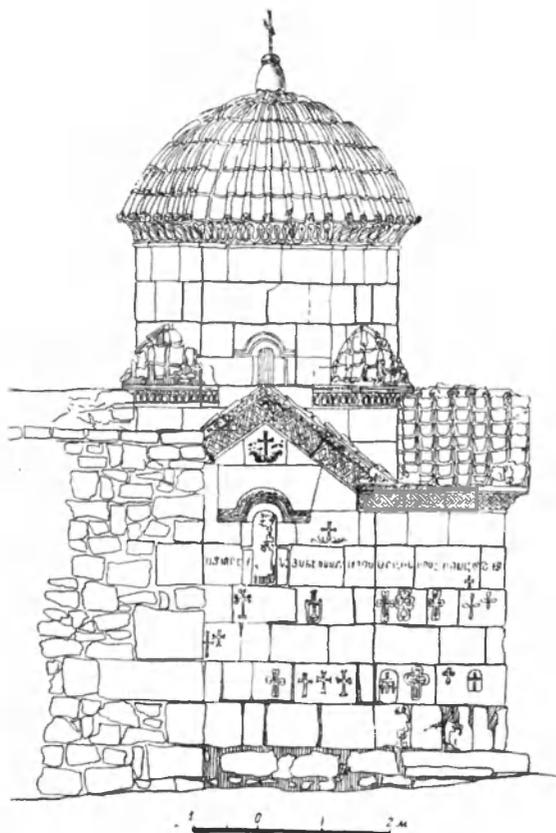


Рис. 10. Каравир. Южный фасад
(обмер Ю. Яралова)

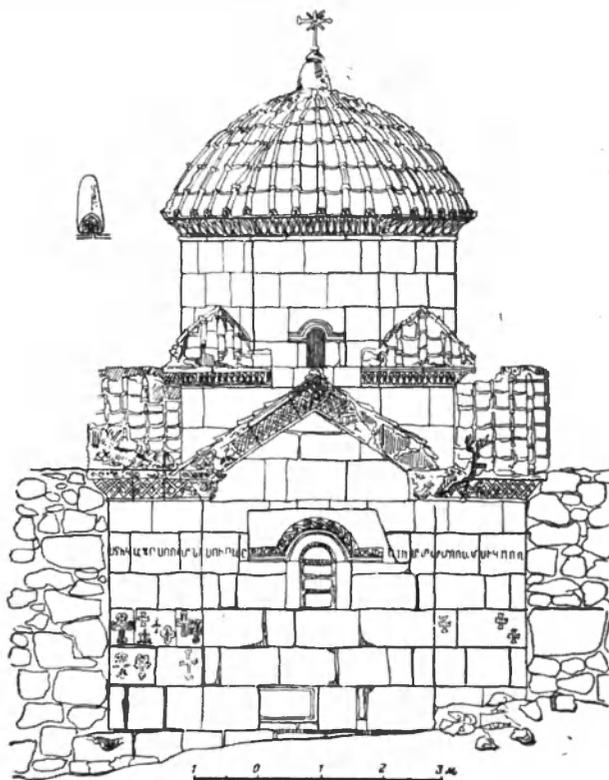


Рис. 11. Каравир. Восточный фасад
(обмер Ю. Яралова)

Венчает шлем каменный конус слегка выпуклой формы с полушарием, в котором закреплен металлический крест.

В южном и восточном рукавах креста были расположены окна, позднее заложенные, в северном — окон нет. В барабане имеется четыре небольших уширяющихся внутрь полуциркулярных окна, прорезанных в гранях, параллельных фасадам.

Все архитектурные детали по рисунку типичны для VII в. Карнизы основного объема, частично разрушенные, состоят из валика, который несет под углом в 45° ровное широкое поле, украшенное плетенкой, и завершается полочкой с резьбой в виде переплетенных жгутов.

В местах перехода карниза кровли в карниз стены введены треугольные камни, завершающие рисунок карниза. Карнизы подкупольного квадрата и барабана имеют другой профиль и рисунок. От стены карниз отделен валиком, профиль же его имеет вид пологой скоции, украшен-

ной остролистым орнаментом. В подкупольном квадрате профиль завершается трехполосной, без резьбы, полкой. Свесы черепицы закрывают верхнюю часть карниза барабана.

Бровки-архивольты над окнами имеют примерно одинаковый профиль, различно украшены резьбой — прием также типичный для армянской архитектуры. Архивольты над окном южного рукава имеют резьбу в виде колючек, растущих одна из другой, архивольт восточного фасада украшен резьбой в виде переплетенного круглого жгута.

Архивольты всех окон барабана, за исключением северного, имеют полный профиль. Архивольт же северной грани барабана плоский. Если вспомнить, что на северной грани нижнего объема нет окна и архивольты, станет ясно, что мастер сделал это не случайно, а преднамеренно (рис. 12). Вызывалось это тем, что северная сторона почти не освещалась в течение дня солнцем и не оживлялась светотеневыми пят-

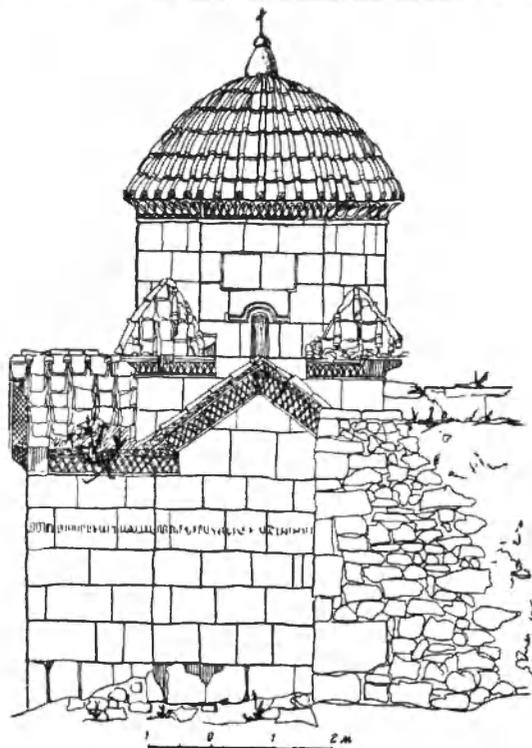
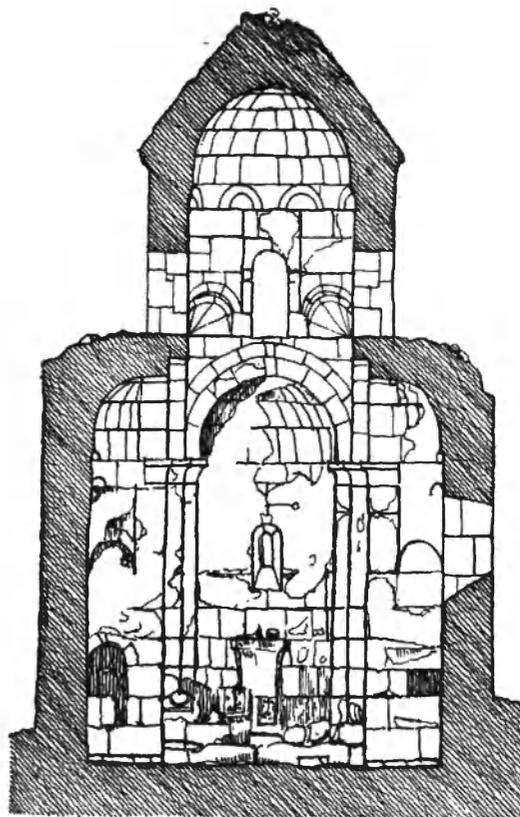


Рис. 12. Караваз. Северный фасад (обмер Ю. Ярлова)



нами. Такое явление наблюдается не на одном армянском памятнике.

Стройность и изящество пропорций, ясность композиции, объемная резьба деталей, необычное по форме покрытие — делают это сооружение значительным явлением в архитектуре Армении, богатой выдающимися памятниками зодчества.

Если принять условно Караваз за образец небольших крестовокупольных церквей, то сравнение с ним сразу покажет то индивидуальное, что можно найти в каждой постройке подобного типа.

Так, если в планах церквей Лмбатаванк и Аменаприкч близ Арташавана имеется повторение схемы плана Караваса — полукруглая восточная абсида и три прямоугольных рукава креста, то в самом построении и пропорциях схем можно указать различие. В то время как Лмбатаванк имеет почти равные по размерам рукава креста (рис. 13), в церквучке Аменаприкч¹³ глубина северного и южного рукавов равна всего 52 см, что, по существу, лишает их практического значения (рис. 14).

Промежуточным типом является план малой церкви в Талине, принадлежавшей роду Камса-

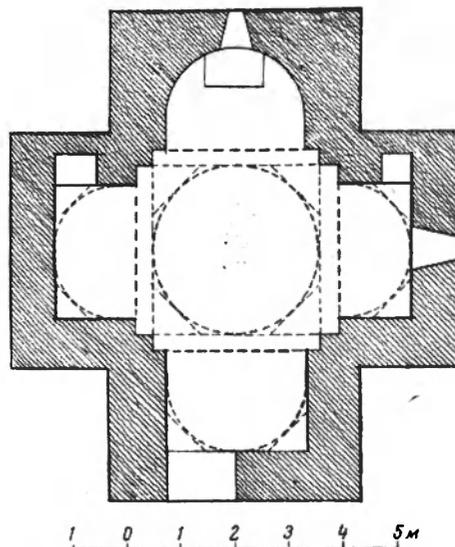


Рис. 13. Сурп Степанос (Лмбатаванк). План и разрез (обмер Г. Агабабяна)

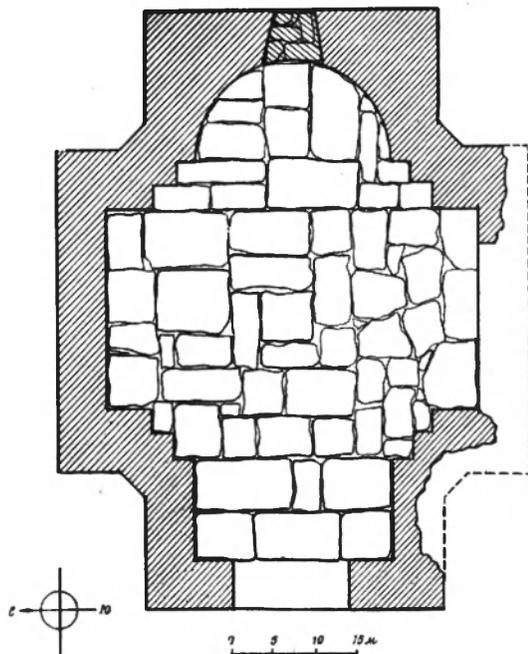


Рис. 14. Арташаван. Аменапркич. План (обмер Ю. Яралова)

раканов. Здесь три абсиды полукруглого очертания, а входная, западная, прямоугольного. Причем эта абсида, имеющая удлиненные пропорции, достигает в длину почти 3,5 м (рис. 15).

Чрезвычайный интерес представляют собой две церкви, обследованные известным историком армянской архитектуры Т. Тораманяном¹⁴, — Таргманчац (или Сурп-Таргманчац) в Парби и Манканоц в Ошакане.

Т. Тораманян считает, что по своим высоким архитектурно-художественным достоинствам особое место в истории архитектуры VII в. должна занять церковь Таргманчац в Парби¹⁵. Хотя церковь и сильно повреждена — сохранилось лишь четыре стены, она производит величественное впечатление своими архитектурными пропорциями и гармонией отдельных частей.

По сохранившимся частям церкви можно достаточно точно судить об ее облике. Трудно только представить себе, чем завершались полуколонки, стоящие в наружных углах сопряжений рукавов креста (рис. 16). Заметим, что из известных церквей подобного типа лишь в Аменапркиче близ Арташавана можно указать на срезы углов (но не полуколонки) в тех же местах (см. рис. 14). В восьмиабсидной церкви Зоравад близ селения Егвард полуколонки в наружных

углах абсид завершаются полусферами¹⁶. Можно по аналогии предположить, что и в данном случае завершением полуколонок служили полусферы.

Большой интерес представляет разрешение зодчим пространственной и конструктивной задач. Несмотря на разрушения, можно представить себе внутренний облик церкви. Прежде всего следует отметить, что все абсиды здесь полукруглые, причем алтарная абсида по размерам больше остальных. Однако с внешней стороны это никак незаметно — разность размеров достигнута за счет толщины стен. Кроме того, оригинальна не только постановка полуколонок в наружных углах рукавов креста, но и внутреннее сопряжение углов абсид. Здесь зодчий сумел достигнуть объемной и пластической выразительности тем, что поставил трехчетвертные колонны по диагоналям и раскреповал их по углам. Если сравнить этот прием с обычной креповкой углов (Аменапркич, Лмбатаванк, церковь Камсараканов), то станет ясным, что автор этого произведения был талантливым зрелым зодчим.

Особенно наглядно сравнение этой церкви с Кармравором, где полуколонки поставлены фустом друг к другу, и их почему-то нет на щеках перпендикулярных стен, или с ошаканским памятником Манканоц (рис. 17), где в углах также поставлены трехчетвертные колонки, однако ни в какой мере не дающие того пластического эффекта, который достигнут в Таргманчаце. В других последних случаях (несмотря на то, что и указанные памятники входят в число незаурядных по своим архитектурным качествам) нет той смелости, которая отличает Парбийский храм.

Церковь Манканоц интересна переплетением элементов архитектуры VII и IX вв.¹⁷. Широкие окна, основанный на тропях купол и другие детали говорят о принадлежности здания по своей архитектуре к стилю VII в. Однако имеются формы и приемы, относящиеся к IX—X вв. Это входная дверь, обрамления окон, манера резьбы по камню. Т. Тораманян считает, что это сооружение возведено или в IX—X вв. с применением форм VII в., или же рукой опытного мастера перестроено в IX—X вв. из церкви VII в.¹⁸. Так или иначе в этой постройке мастер умело переплел старый стиль с современным ему стилем.

Следует отметить любопытную деталь: сооружение имеет низкую, узкую дверь в западной стене южного рукава; прием устройства дверей подобного типа известен очень давно. В VII в. в Багаране подобным же образом была сделана дверь в кафедрале. То же самое сделано в церк-

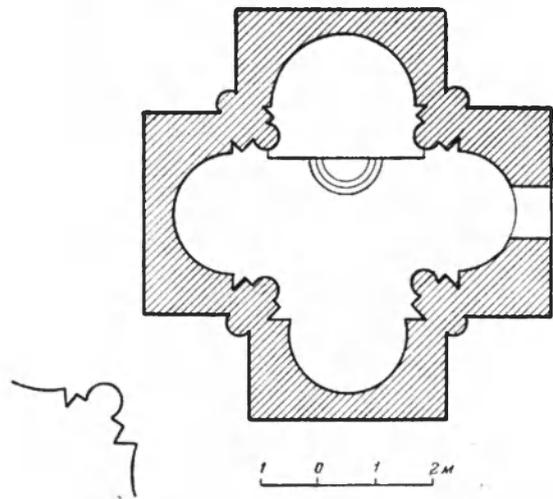
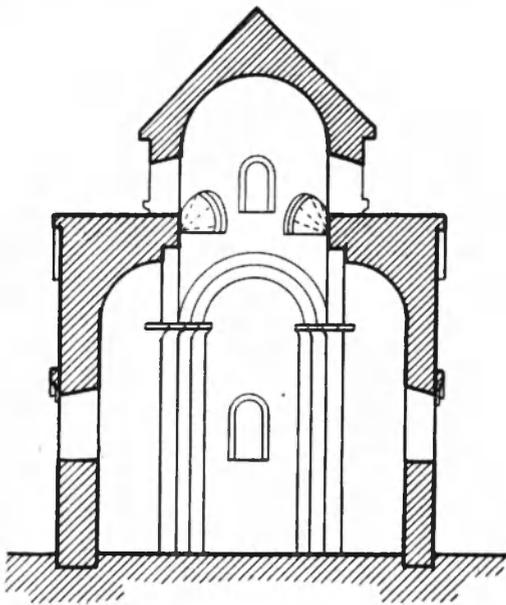


Рис. 16. Парби. Таргманчац. План (по Т. Тораманяну)

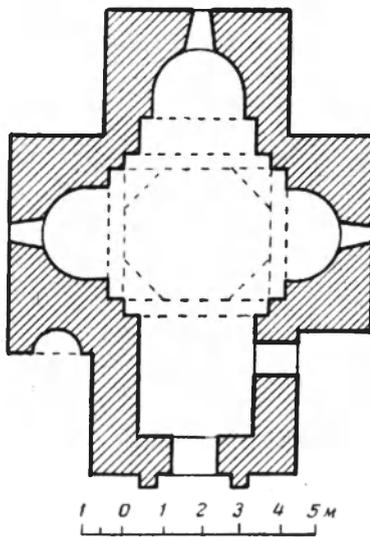
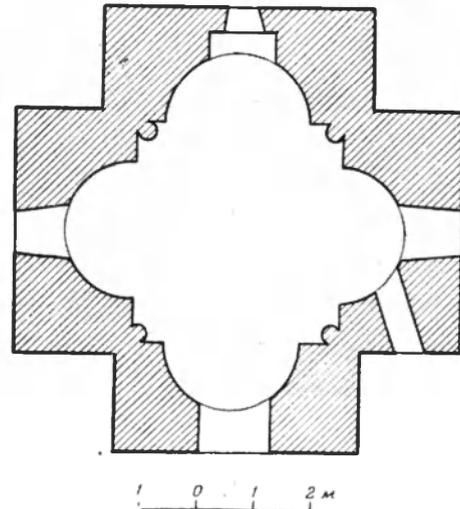


Рис. 15. Талин. Церковь Камсараканов. План и разрез (по Т. Тораманяну)



(по Т. Тораманяну)

ви Минаса в Оромосаванке в X в. Т. Тораманян, исходя из преданий, предполагает, что подобные двери делались для лиц, чем-либо провинившихся перед церковью, чтобы они входили в храм коленопреклоненными.

Рассмотрение планов вышеназванных сооружений показало многообразие приемов и форм, использованных армянскими зодчими при создании однотипных зданий. Естественно, что это

многообразие не исчерпывается указанными нами планами. Так, в церкви в Агараке все четыре крыла внутри имеют полукруглую форму, а снаружи многогранную, церковь в Аламане имеет внутри три полукруглые абсиды (снаружи также многогранные) и одно крыло вытянутое прямоугольной формы. Можно указать и на полукруглые внешние очертания абсид, например, церковь Айриванк на Севане.



Рис. 18. Аменапркич. Общий вид (рисунок Ю. Яралова)

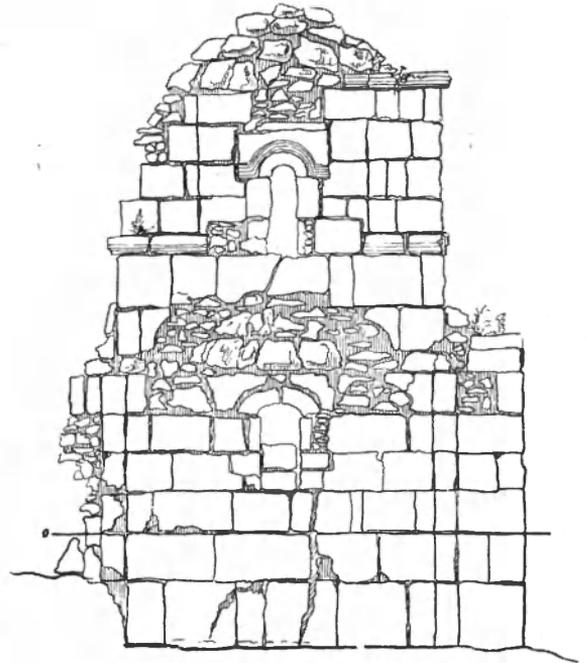


Рис. 20. Аменапркич. Восточный фасад (обмер Ю. Яралова)



Рис. 19. Аменапркич. Западный фасад (обмер Ю. Яралова)

Столь же многообразны и композиции внутреннего пространства и внешний облик зданий. При однотипности основной схемы — четыре крыла, расположенных вокруг центрального подкупольного помещения, — большое разнообразие наблюдается как в конструктивных приемах, так и в декоративных формах. Например, прямоугольные крылья обычно покрывались цилиндрическими сводами, а абсиды конхами (церковь Камсараканов, Кармравор и др.). В Лмбатаванке же, несмотря на то, что крылья здания прямоугольные (исключая алтарной абсиды), все они покрыты конхами. Переход к конхам осуществляется через два ряда конических парусов (см. рис. 13). Также перекрыты ниши в галереях сасанидского дворца в Сервистане, несторианской церкви IV—V вв. в Керкуке (Курдистан). Такая же система применена в большой церкви Вачнадзианской Квелацминда (Грузия)¹⁹.

Внутренние углы иногда отделяются колонками (Агараке, Таргманчац, Манканоц, Кармравор), но в каждом отдельном случае — совершенно по-разному. Если в Агараке и Таргманчаце колонки стоят на месте сопряжения абсид как бы на внешнем острове угла, в Манканоце они поставлены по внутреннему углу, а в Кармраворе, как указывалось выше, полуколонки стоят



Рис. 21. Лмбатаванк. Юго-западный фасад



Рис. 22. Лмбатаванк. Северо-восточный фасад



Рис. 23. Лмбатаванк. Архивольт над окном



Рис. 24. Церковь Камсараканов. Юго-восточный фасад

друг против друга. В ряде случаев (Аменапркич, Лмбатаванк, церковь Камсараканов) вместо колонок введен дополнительный профиль прямо-



Рис. 25. Церковь Камсараканов. Западный фасад

угольного сечения. Во всех этих случаях (исключая Агарак и Таргманчац) арки, несущие барабан, делаются двойными.

Исключительный интерес представляет внешний облик церквушек-мавзолеев. Они всегда производят цельное и гармоничное впечатление. Объемы их стройны и также, несмотря на единый тип, чрезвычайно индивидуальны и своеобразны.

Так, Аменапркич даже в полуразрушенном состоянии отличается собранностью и простотой своих форм (рис. 18). Типичные для VII в. профили карнизов и бровок-архивольтов над окнами барабана дают некоторое представление о декоре сооружения. К сожалению, дверь и окна основного объема разрушены (рис. 19). Разрушена и бровка окна восточного фасада (рис. 20). И все же можно предположить, что когда постройка была в сохранности, ее немногочисленные уверенно прорисованные детали в сочетании с интенсивно оранжевым цветом туфа, из которого она возведена, должны были производить впечатление гармонии и цельности.

Особенностью церкви Аменапркич являются срезы углов между ее крыльями, причем эти срезы не доходили до верха, а на высоте примерно 2 м, очевидно, через конические тромпы (которые не сохранились) переходили к кубу основного объема.

Пленяет своим изяществом и стройностью церковь Лмбатаванк (рис. 21, 22). Исключительная соразмерность отдельных частей сооруже-

ния, сочные объемные детали (рис. 23), четкость силуэта, пластичность объема — делают это произведение одним из выдающихся образцов памятников данного типа. У церкви Камсараканов объемы значительно менее собраны и компактны, чем у Лмбатаванка (рис. 24). Широко раскинувшиеся крылья придают церкви несколько приземистый вид. Однако и здесь чувствуется рука опытного мастера. Карнизные плиты обоих объемов, обработанные зубчиками, расположенными в шахматном порядке, бровки над окнами с разнообразной резьбой, обрамление дверного проема (сильно пострадавшее от времени) указывают на творческую зрелость зодчего. И здесь есть своя оригинальная деталь — ниша, врезанная в западную стену южного рукава (рис. 25). Даже в полуразрушенном состоянии церковь Камсараканов вместе с боль-

шим Талинским храмом, рядом с которым она расположена, производит величественное впечатление.

Многообразие приемов и форм при устойчивости типов сооружений отличают всю древнеармянскую архитектуру. И характерной особенностью является то, что в каждом устойчивом, выработанном веками типе были свои также устойчивые формы и детали, которые не только не сковывали творческую инициативу зодчих, а наоборот, давали возможность достигать выдающихся результатов, поскольку каждый зодчий вносил свое, индивидуальное, в привычные, освященные временем и традициями формы.

И это умение зодчих древней Армении достигать значительных результатов, используя немногие архитектурные средства, заслуживает са-мого пристального изучения.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ А. Л. Якобсон, Очерк истории зодчества Армении V—XVII вв., Гос. изд-во арх. и градостроит., М.—Л. 1950, стр. 37.

² В. М. Арутюнян и С. А. Сафарян, Памятники армянского зодчества, Гос. изд-во лит. по стр-ву и архит., М. 1951, стр. 47.

³ Там же, стр. 48.

⁴ А. Л. Якобсон, указ. соч., стр. 37.

⁵ Н. И. Брунов, Очерки по истории архитектуры, т. II, М.—Л. 1935, стр. 466, рис. 302.

⁶ Oskar Wulff, Altchristliche und Byzantinische Kunst, В. I, Berlin, 1914.

⁷ Епископ Григорий Нисский, брат Василия Великого, подробно описал указанный муртирион в письме Амфилохию — епископу Иконийскому. По этому письму, прочтенному и прокомментированному д-ром искусствоведения проф. В. П. Zubовым, автором настоящей статьи в марте 1947 г. сделан схематичный проект реконструкции. До этого существовал проект реконструкции Бруно Кейля. По Кейлю, это сооружение представляло собой сопряжение вытянутых прямоугольников с сегментными окружностями, причем прямоугольники по высоте были ниже остальных частей. Новое прочтение письма проф. В. П. Zubовым дало возможность уточнить схему реконструкции и предположительно приблизить ее к действительному облику несохранившегося сооружения, занимающего важное место в типологическом ряду древнехристианских построек IV в.

⁸ Ю. С. Яралов, Аштарак, изд-во Акад. арх. СССР, М. 1947, стр. 5.

⁹ А. Л. Якобсон, указ. соч., стр. 38.

¹⁰ «Хачкар» означает «крест-камень» — армянский мемориальный памятник, главной особенностью композиции которого является крест, вырезанный на камне (отдельно стоящем или вделанном в стену). Вокруг креста размещался орнамент самого разнообразного рисунка. Часто в композицию входила надпись с именем строителя, годом сооружения и посвящением.

¹¹ Епископ О. Шахатуньян, Описание кафедрального Эчмиадзина и пяти районов Арарата, т. II, Эчмиадзин 1842, стр. 88 (на армянском яз.).

¹² О. Шахатуньян, указ. соч., стр. 87; архиепископ А. Мхитарян, Вагаршпат — столица Армении, т. I, Вагаршпат, 1874 стр. 186 (на армянском яз.); А. Аракелян, Энциклопедия, Тифлис, 1916, стр. 228 (на армянском яз.).

¹³ Регистрационный обмер указанного памятника выполнен автором в июле 1945 г. См. Ю. С. Яралов, Два памятника армянской архитектуры, Сообщения Института истории и теории архитектуры Академии архитектуры СССР, 8-й вып., М. 1947, стр. 12—16. В статье дано краткое описание памятника и обмерные чертежи. В статье настоящего сборника впервые публикуются восточный и западный фасады церкви.

¹⁴ Т. Тораманян, Материалы по истории армянской архитектуры, Сб. трудов, Изд-во АрмФАН, Ереван, 1948.

¹⁵ и ¹⁶ Т. Тораманян, указ. соч., стр. 220.

¹⁷ Т. Тораманян, указ. соч., стр. 220.

¹⁸ Там же.

¹⁹ Там же.

КАРАВАН-САРАЙ ДАЯ-ХАТЫН*

А. ПРИБЫТКОВА

Архитектура Средней Азии в XI в. характеризуется развитием кирпичных конструкций в такой форме, которая позволяла использовать их в качестве средств художественного воздействия. Это гармоническое сочетание конструктивной и архитектурно-художественной сторон среднеазиатской архитектуры XI в. заслуживает внимательного изучения.

В 170 км севернее г. Чарджоу (Туркмения), там, где дорога Чарджоу-Ургенч проходит близ самого берега Аму-Дарьи, находятся развалины большого здания, окруженные остатками стен и башен (рис. 1).

Пески Кара-Кумов подходят непосредственно к этому месту; растительность здесь отсутствует; только у самой воды зеленая полоса порослей гребенщика (тамариск) смягчает пустынный характер ландшафта.

Современное название этого сооружения в самом месте, где оно расположено, — Дая-Хатын. Значительные размеры, богатый декор главного и дворовых фасадов, интересные конструкции, совершенство кирпичной кладки — все это привлекает внимание исследователей, свидетельствуя о большом значении здания в прошлом.

После арабского завоевания Средняя Азия, как и другие страны, вошедшие в состав халифата, усиленно изучались историками и географами. Это было необходимо новым завоевателям для установления налогов и организации управления. Сохранились многочисленные труды ученых, помогающие наряду с археологическими данными восстановить историю средневековья и историческую географию страны.

Как свидетельствуют исторические источники первых веков после арабского завоевания, здесь, вдоль берега Аму-Дарьи, проходила дорога из Мерва и Амуля (современный Чарджоу) в столицу Хорезма — Ургенч (теперь Куны-Ургенч).

Историки и географы средневековья перечисляя селения и рабаты¹, размещенные на этом пути, указывают расстояния между ними, благо-

даря чему современный исследователь может установить по существующим развалинам древние населенные пункты.

Изучение исторической географии данной местности нашими учеными позволяет заключить, что где-то здесь существовала крепость Тахирия, о которой у арабского историка X в. ал-Истахри имеются сведения, что «...начало пределов Хорезма со стороны Амуля называется Тахирия»²; далее перечисляются населенные пункты с указанием их названий и расстояний между ними, начиная от Амуля³. По этим данным, от Амуля до Тахирии — 5 дней и далее до Доргана (современный Дарган-Ата) — 2 дня.

Якут, географ XIII в., пишет: «Тахирия — местность, названная, как я считаю, по имени Тахира ибн-ал-Хусейна⁴. Она на Джейхуне⁵, в верхней его части, после Амуля. Это начало области Хорезма»⁶.

Хамдаллах Казвини, персидский историк XIV в., описывая маршруты от Мерва до Хорезма, перечисляет промежуточные пункты, в числе которых называет рабат Тахирию, и указывает расстояния между ними⁷.

Таким образом, координаты территории, где некогда была крепость, позволяют ученым при изучении исторической географии Средней Азии искать этот рабат в определенной местности.

Так, В. В. Бартольд пишет: «На расстоянии 5 дней пути ниже Амуля находится первый город Хорезма — Тахирия... Тахирия, вероятно, находилась на месте развалин Кетменчи»⁸.

В другом своем труде он заявляет, что «с XI в. встречается выражение «от Доргана до моря» в смысле «весь Хорезм». Культурная полоса, по крайней мере в X в., начиналась значительно выше по течению у Тахирии...»⁹.

А. А. Марущенко в своей работе «Существенные поправки» (материалы к исторической географии Туркменистана)¹⁰ на основании материалов археологической секции Туркменкульта за 1928 г. приходит к выводу, что развалины Дая-Хатын «можно с большим правом считать за развалины первого города Хорезма — на пути из Амуля в Ургенч — Тахирии, чем развалины

* Фото и чертежи выполнены автором; рис. 25, 26, 27, 28 — реконструкция автора.

просто дорожного укрепления Кетменчи» и что в этом случае получается большее совпадение с расстоянием, указанным древними авторами.

В 1939 г. памятник подвергся обследованию археологической экспедиции МОИМК и Института истории Туркменской ССР. Результаты работ опубликованы в статье С. А. Ершова «Археологические памятники левого берега Аму-Дарьи»¹¹. Описывая оборонительные стены и здание, названное им караван-сараяем, он отождествляет средневековую Тахирию и развалины, именуемые теперь Дая-Хатын. С. П. Толстов в статье «Древности Верхнего Хорезма»¹² высказывает то же положение.

Краткие данные, сообщенные о караван-сараяе, а также ограниченность иллюстраций в статье С. А. Ершова и отсутствие публикаций об архитектуре этого сооружения дали нам основание заняться его изучением¹³.

В период борьбы Хивинского ханства с Бухарским эмиратом и Ираном продвижение войск происходило по дороге, на которой был размещен рабат Тахирия, упоминаемый историческими источниками уже под новым именем. Заметим, что оно встречается у хивинских историков уже в начале XIX в.

Так, в «Истории царствования Мухаммед Рахим-хана» Муниса, в описании хивинского похода на окраины Бухарского ханства говорится, что приближенные хана «отправились из рабата Дая-Хатын, где находился в это время хан»¹⁴. Также в истории царствований Алла-кули-хана, Рахим-кули-хана, Мухаммед-эмин-хана этот рабат упоминается при описании походов на Мерв и Иран¹⁵.

Из приведенных данных видно, что уже историк X в. Истахри указывает пограничный пункт Тахирию, а современные археологические обследования дают основания для датирования оборонительных стен IX—X вв.¹⁶

Итак, если можно отождествить остатки укрепления в Дая-Хатын с рабатом Тахирия, то можно допустить, что этот рабат был построен, как указывает Якут, одним из наместников Хорасана, основателем династии тахиридов — Тахиром ибн-ал-Хусейном (776—822 гг.), в период, когда Хорезм входил во владения тахиридов. Постройка этого рабата, как и других на торговом пути Мерв-Ургенч или Амуль-Ургенч, вызывалась необходимостью охраны купеческих караванов, особенно в пограничных или малонаселенных местах. Средневековые географы в своих сочинениях перечисляют рабаты в большом количестве. Следовательно, это был установившийся тип сооружения, и неудивительно, что план главного

здания в Дая-Хатын скомпонован весьма четко и архитектурно.

Здание поставлено на левом берегу Аму-Дарьи главным фасадом к повороту реки. Оборонительные стены из крупного сырцового кирпича (39×39×9 см) с угловыми круглыми и промежуточными прямоугольными башнями окружают здание, образуя вокруг него просторный двор (рис. 2). Эти стены и башни во многих местах имеют проломы или очень значительные разрушения (рис. 3). Первоначальная высота стен выявляется лишь в отдельных местах, где возвышаются сохранившиеся части, но и там она уменьшается ввиду осыпей и песчаных наносов.

В главном здании имеются значительные разрушения в наружных и дворовых фасадах, а также в перекрытиях некоторых помещений. Однако, несмотря на большое количество песка и кирпичного лома, которое затрудняет обмеры и обследование, о первоначальном виде здания можно составить почти полное представление. Что касается внешних крепостных стен рабата, то мы не производили специального обследования их, фиксируя внимание всецело на центральном здании. Заметим только, что характер стен — оборонительный. В свое время они, несомненно, представляли замкнутый четырехугольник, так как иначе потеряли бы свой оборонительный характер. Сошлемся в подтверждение нашего мнения на пример Рабата-и-Малик (Бухарская область), как он изображен и описан у Лемана¹⁷, который застал еще, кроме известного главного фасада самого караван-сарая, и оборонительные стены с въездом перед порталом.

Если существование оборонительной стены перед главным фасадом здания можно предполагать логически, то существование двух отрезков стены, от угловых башен до оборонительных стен, доказывается явными следами их в виде осыпей кирпича и сохранившихся участков стен со следами облицовки из обожженного кирпича.

Несмотря на большое разрушение крепостных стен, они везде имеют еще достаточную высоту и мощь; их полное исчезновение перед главным фасадом, возможно, было не случайным; вероятно тогда и понадобились указанные отрезки стен для ограждения остальной части двора. Можно предположить, что это было осуществлено одновременно с переделкой портала уже в другую эпоху, когда оборонные функции крепости отпали и стало не только безопасно открыть здание в сторону дороги, но и возможно придать ему большую внушительность путем устройства высокого портала.

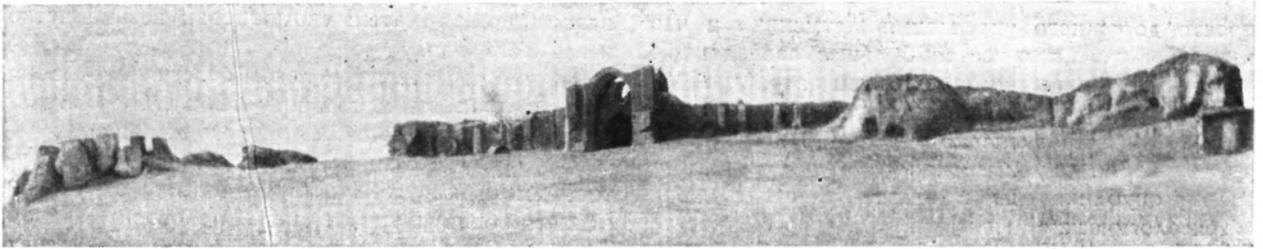


Рис. 1. Общий вид рабата Дая-Хатын

Здание караван-сарая является замечательным памятником архитектуры не только по внешнему виду; это впечатление еще более усиливается при обследовании его помещений, которые сохранились лучше, чем фасады, во многих местах лишенные облицовки.

В плане (рис. 4) здание представляет по своему очертанию квадрат со стороной, равной 53,00 м по наружному обмеру. Помещения, расположенные по контуру стен, окружены галереей, открытой в сторону квадратного двора арочными проемами. План по своему основному начертанию совершенно симметричен относительно оси входа, на которой размещается и айван¹⁸, ведущий в какое-то особое помещение (мечеть?). Два таких же айвана расположены один против другого на северо-западной и юго-восточной сторонах двора.

Входная часть представляет собой открытый проход во двор и состоит как бы из двух помещений: из первого направо и налево ведут арочные проемы в комнаты, расположенные по

главному фасаду и с другими не связанные, из второго помещения такие же проемы ведут в галерею.

Помещения по главному фасаду, помеченные на чертеже плана 3, 4, 7, 8, 9, непосредственно не связанные со двором, представляются иными по назначению, чем выходящие на галерею. Не являлись ли они комнатами административного или общественного назначения? Более сложное очертание в плане левых двух комнат (3, 4) и наличие ниш в западной стене правых (7, 8, 9), некоторая декоративная обработка перекрытий и расположение в плане — все это заставляет выделить их из остальных. Среди прочих помещений имеются шесть длинных и сравнительно узких ($3,85 \times 10,00$ — $17,00$ м) комнат, несколько близких к квадрату, и два восьмигранного очертания с комнатами в углах особого назначения (19 и 22).

В двух местах (комнаты 5 и 17) имеются отверстия в сводах, внимательный осмотр которых показывает, что они сделаны намеренно, являясь выходами на крышу.

Песок, нанесенный через отверстие в крыше, и осыпи стен мешают установить окончательно, как совершался подъем на крышу. О наличии подъема здесь свидетельствует лишь то обстоятельство, что в помещении № 5 по боковым стенам с известной регулярностью выступают кирпичи.

Таким же выходом на крышу было, вероятно, помещение 31, соединенное с помещением 22. В настоящее время оно настолько заполнено обвалившимся кирпичом, что невозможно осмотреть его пол или поверхность стен и установить наличие или отсутствие лестницы. О последней говорит лишь сводчатое ступенчатое перекрытие в четыре ступени, как бы соответствующее уклону лестницы с подъемом к наружной стене.

Кроме портала, имеется еще один выход во внешний двор из помещения 26 (рис. 4), представляющий собой низкий арочный проход.

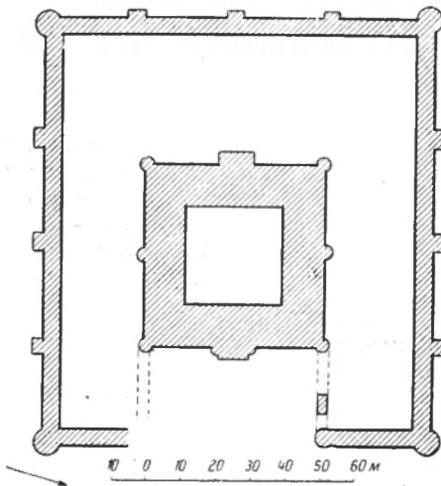


Рис. 2. Генеральный план рабата Дая-Хатын

Не был ли он связан с тем зданием, незначительные остатки которого находятся как раз против этого входа?

Окон во всем здании нет; лишь из двух круглых помещений (14, 28) выходят во внешний двор узкие щели. Освещение всех комнат осуществляется через отверстия в перекрытиях и проходные проемы. Световые отверстия имеют расширение книзу. Очень интересна планировка комнат 19, 22. Пример подобной планировки, отмечаемый Н. М. Бачинским в жилых сырцовых постройках Древнего Термеза¹⁹, а также В. И. Пилявским — в Древнем Мерве²⁰, наблюдается в различных областях Средней Азии. Возможно, здесь повторяется распространенный прием, упрощающий переход к куполу.

В целом комплекс сооружений Дая-Хатын, т. е. оборонительные стены, центральное здание и незначительные следы каких-то зданий с юго-восточной и юго-западной сторон не свидетельствуют об одновременном его возникновении. Оборонительные стены, несомненно, являлись замкнутыми. Был ли это только рабат или также караван-сарай? Является ли план здания планом караван-сарая? В этом здании вместо обычного для более поздних караван-сараяв деления на худжры имеется много больших комнат; помещения для животных здесь отсутствуют, а внутренний двор мал для этой цели; кроме того, архитектурно-декоративное оформление двора несовместимо с таким использованием.

Бартольд, разбирая содержание понятия «рабат», говорит: «В Туркестане и в Персии сближение «рабатов» со зданиями иного назначения иногда вызывалось сходством плана и устройства здания. Историками мусульманской архитектуры отмечено внешнее сходство между «ханом» (гостиницей, караван-сараяем) и «медресе» (высшей школой). Зданиями того же казарменного типа, причем комнаты расположены вокруг двора, были также «рабаты» и «ханакы» — обители религиозных подвижников²¹. Возможно, что за период своего существования по мере изменения социально-экономических условий центральное здание в Дая-Хатын меняло свое назначение.

Только соответствующие археологические работы, зондажи, исследования фундаментов, расчистка завалов от обрушений помогут восстановить всю историю строительства этого комплекса. Для суждений о здании вообще и датировке его мы воспользовались лишь типологическим и архитектурно-стилистическим анализами, а также изучением его конструкций и строительной техники.

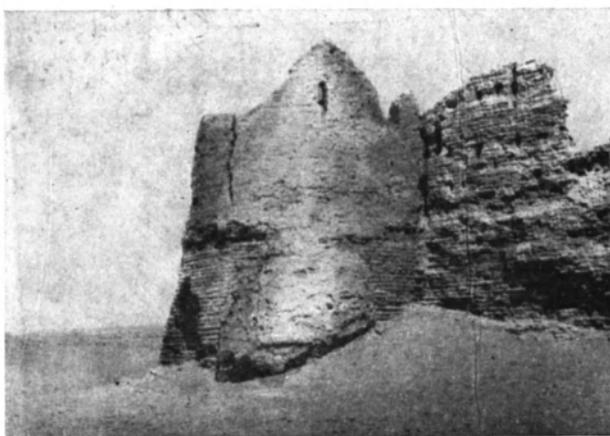


Рис. 3. Стены и угловая башня рабата Дая-Хатын

* * *

Здание сложено из сырцового кирпича на глиняном растворе с облицовкой внутри и снаружи обожженным кирпичом на алебастровом растворе. Высота 10 рядов 71—73 см. Размер обожженного кирпича $28 \times 28 \times 5,5$ см.

Все помещения имеют сводчатые перекрытия из обожженного кирпича, за исключением комнат 4, 19, 22, перекрытых куполами, и вышеупомянутых круглых в плане помещений 14 и 28, где цилиндрические объемы непосредственно завершаются куполами. В устройстве перекрытий данного здания отражено большое искусство и мастерство строителей того времени.

Все помещения (11, 16, 20, 24, 25, 30) удлиненной формы перекрыты стрельчатым сводом

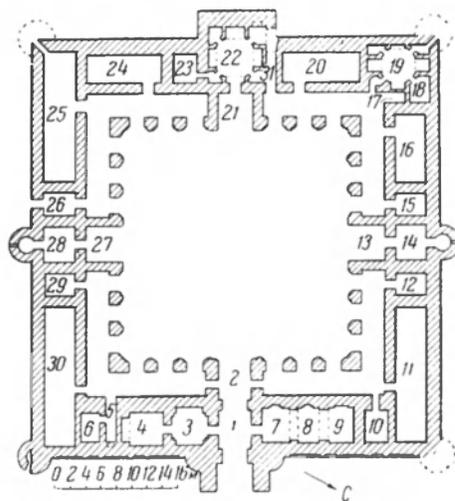


Рис. 4. План караван-сарая Дая-Хатын

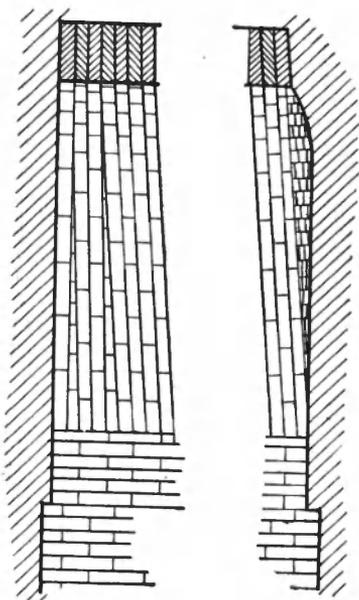


Рис. 5. Кладка сводов наклонными отрезками



Рис. 6. Свод «балхи»

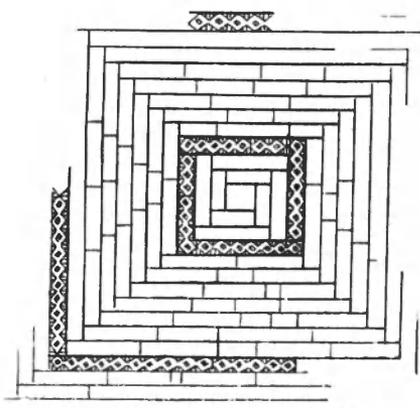


Рис. 7. Замок свода «балхи»

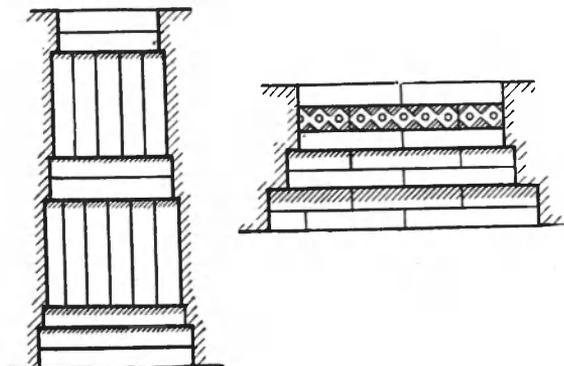


Рис. 8. Световые отверстия



Рис. 9. Световое отверстие в крыше

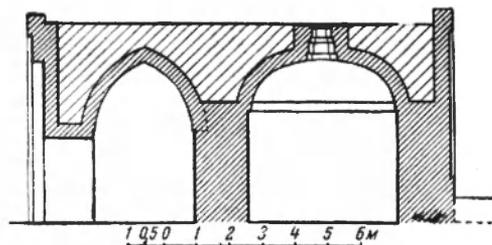


Рис. 10. Поперечный разрез

с двухцентральной кривой способом наклонных отрезков. Так же перекрыта и галерея. Интересно отметить осуществление в кладке пересечения двух взаимно перпендикулярных сводов в углах галереи. Наклонность отрезков в кладке сводов достигается тем, что в самом начале кладки свода у одного из торцов помещения, второй или третий отрезок, не доходя до замка, на некоторой высоте сходит на-нет (путем подтески кирпича). Затем через 1—2 отрезка повторяется такой же прием (рис. 5), а последующие отрезки свода выкладываются наклонно, что позволяло вести кладку без опалубки. В противоположном конце помещения щипцовая стена, смыкаясь с последним наклонным отрезком свода, выкладывается криволинейно.

Все помещения, близкие по форме к квадрату, перекрыты сводами «балхи» (рис. 6), в кладку которых иногда (например, в помещениях по главному фасаду) вставляются (рис. 7) фигурные кирпичи. В замковой части сводов балхи имеются световые отверстия, также выложенные фигурным кирпичом и целесообразно расширенные книзу (рис. 8, 9, 10). Пролеты сводов балхи (2,75—4,40 м), как и пролеты помещений со сводами из наклонных отрезков (3,00—3,80 м), варьируют в небольших пределах.

Что касается купольных перекрытий, то помещения 19, 22, будучи прямоугольными, близкими к квадрату, превращаются в восьмигранники путем устройства внутренних стен, ниш и угловых каморок (см. рис. 4 и 11). Таким образом, образуются неравносторонние восьмигранники, в одном из которых (рис. 11) на меньших гранях под куполом устроены консоли в два яруса, состоящие из четырех рядов кирпича, положенного под углом 45°. Второй ярус расширяется по сравнению с первым и выдвигается внутрь помещения. Таким образом, первоначальный восьмигранник приводится к равностороннему, который, в свою очередь, путем смягчения углов в вышележащей кладке переходит в купол. Штукатурка, частично сохранившаяся в этом помещении, поздняя. В другом помещении (19) правильность восьмигранника достигается тем же способом, но консоли устраиваются иначе (рис. 12), с разнообразным сопряжением кирпичей и подтеской их, что придает конструкции художественную форму. Купол в основании восьмигранный; ряды идут в вертикальной плоскости, а затем углы смягчаются горизонтально положенным кирпичом. Верх купола, как и в предыдущем случае, не сохранился.

Угловые каморки в два яруса (см. рис. 4), несмотря на неправильную форму в плане, тща-

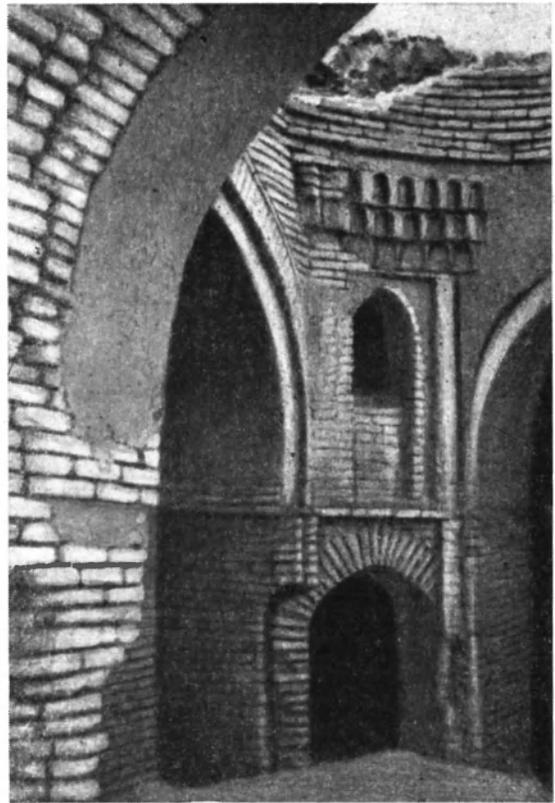


Рис. 11. Интерьер помещения 22

тельно перекрыты сводами из наклонных отрезков. Оба купольных помещения выглядят красиво и логично скомпонованными, поражая неистощимостью приемов и тщательностью выкладки кирпича при различных переходах и пересечениях плоскостей.

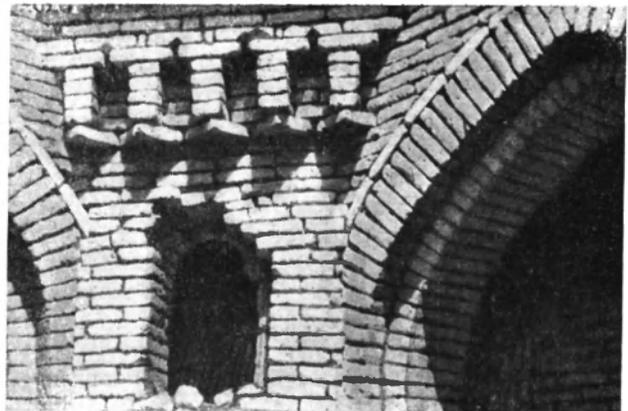


Рис. 12. Переход к куполу в помещении 19

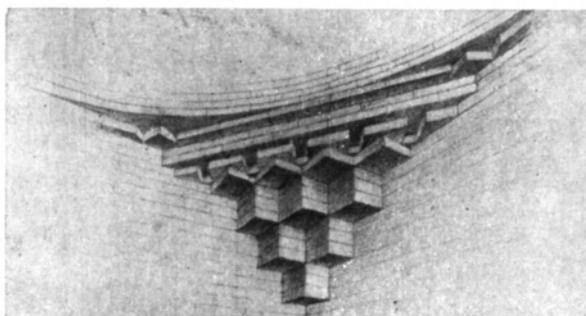


Рис. 13. Переход к куполу в помещении 4

В третьем купольном помещении 4 переход к куполу осуществлен кирпичной кладкой в виде конструктивных сталактитов (рис. 13), которые сначала образуют восьмигранник, а потом путем скругления углов — круг.

Таким образом, строитель при помощи целесообразной конструкции кирпичных консолей, выраженной различно в каждом из этих случаев, переходит к куполу, в совершенстве используя статическую работу кирпича и достигая при этом большого художественного эффекта. Диаметр куполов находится в пределах 4,30—4,80 м.

Для получения плоской кровли, выстилка которой кирпичом сохранилась во многих местах, надо было заполнить пазухи между сводчатыми покрытиями галерей и их высокими фасадными стенками, с одной стороны, и сводами помещений, прилежащих к галерее, с другой (см. рис. 10). Эти заполнения, обнаженные в местах разрушений кровли или щитовых стенок арочных ниш дворовых фасадов, представляют не сплошную забутку, а кирпичные стенки в два кирпича попеременно здания, со сводчатым перекрытием около 0,75 м между ними (рис. 14). По всему зданию по такой забутке устроена на одном уровне плоская кровля.

Две из угловых башен — западная и северная — сильно разрушены, восточная — разрушена в верхней части и имеет внизу пролом, через который обнаруживается, что башня не имеет связи с основным зданием (см. план). Южная башня совершенно разрушена; в самом углу здания есть изначально существовавший, судя по кладке, проход в башню, что показано и на чертеже плана.

Полы здания выстланы кирпичом плашмя, а двор — «в елку» (на ребро) из того же кирпича.

Главному фасаду этого замечательного сооружения строители уделили много внимания. Оба

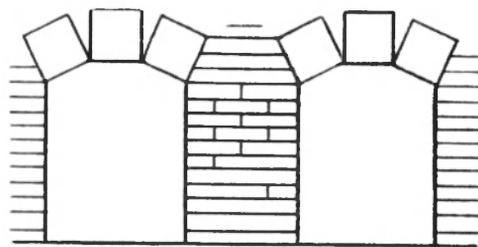


Рис. 14. Устройство забутки сводов галерей

крыла его симметричны (рис. 15). Несмотря на значительное разрушение облицовки из обожженного кирпича, можно видеть, что каждое из крыльев состояло как бы из трех панно на всю высоту стены с рельефной кладкой эпиграфического орнамента. Панно разделялись между собой декоративными нишами (рис. 16, 17 и 18), напоминающими общей композицией и отдельными деталями михрабную нишу в мечети Талхатан-баба Мервского оазиса²². Ниши, отделенные от панно лопатками парной кладки, со вставками из фигурного кирпича выполнены мастерски: узор в нишах и панно распределен правильно, кладка превосходная. Все ниши, как на левом, так и на правом крыле, одинаковы по своим узорам, а сохранившиеся панно имеют надписи имен первых халифов — Алия, Омара, Бу-бекра, (имя четвертого было, вероятно, на одном из разрушенных панно); это свидетельствует о том, что строителями были местные среднеазиатские мастера — сунниты²³.

Угловые башни, фланкирующие главный фасад, можно представить по частично сохранившейся левой башне. Через пролом в этой башне можно видеть, что она полая и сверху перекрыта; выхода из нее не было. Правая башня разрушена; помещение 11, к которому она примыкает, не связано с башней. Четвертные башни (это название можно применить лишь в условном смысле, так как они имеют сплошную кладку) между крыльями главного фасада и порталом (см. план) сохранились: левая почти без облицовки, а правая, кроме верха, в хорошем состоянии, так что виден узор облицовки «в елку».

Остальные фасады, облицованные обожженным кирпичом, представляют собой гладкие плоскости (рис. 19) с несложными карнизами из выступающих кирпичей, эффектными игрой светотени (рис. 20). Эти фасады протяженностью

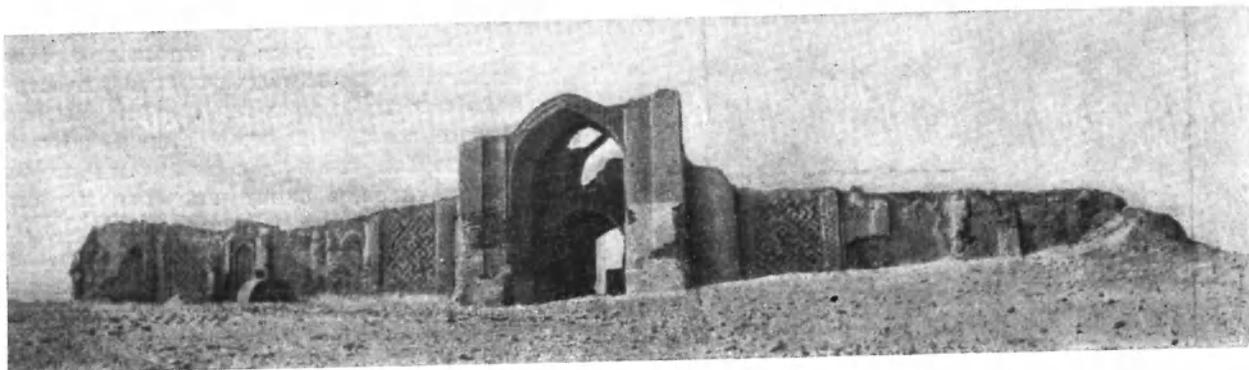


Рис. 15. Главный фасад караван-сарая

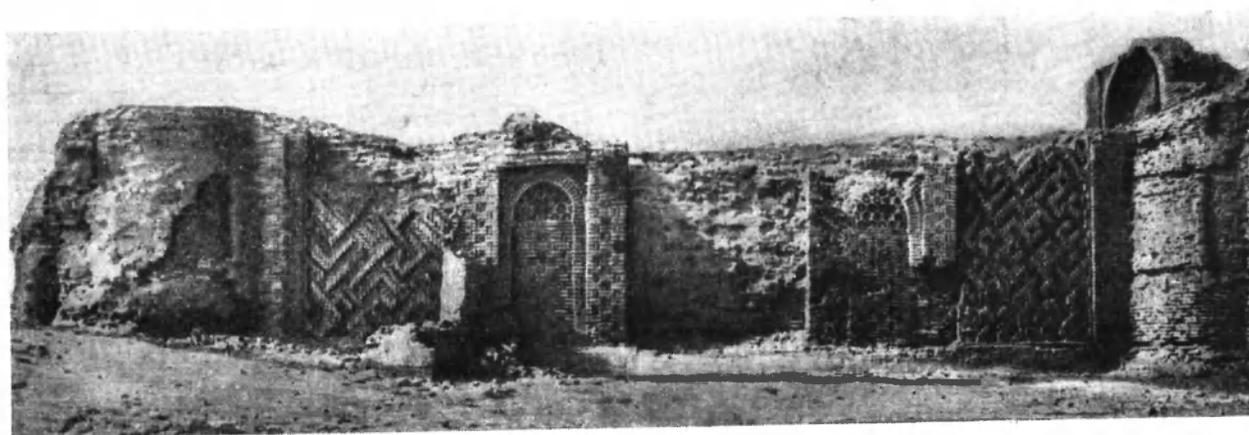


Рис. 16. Левое крыло главного фасада

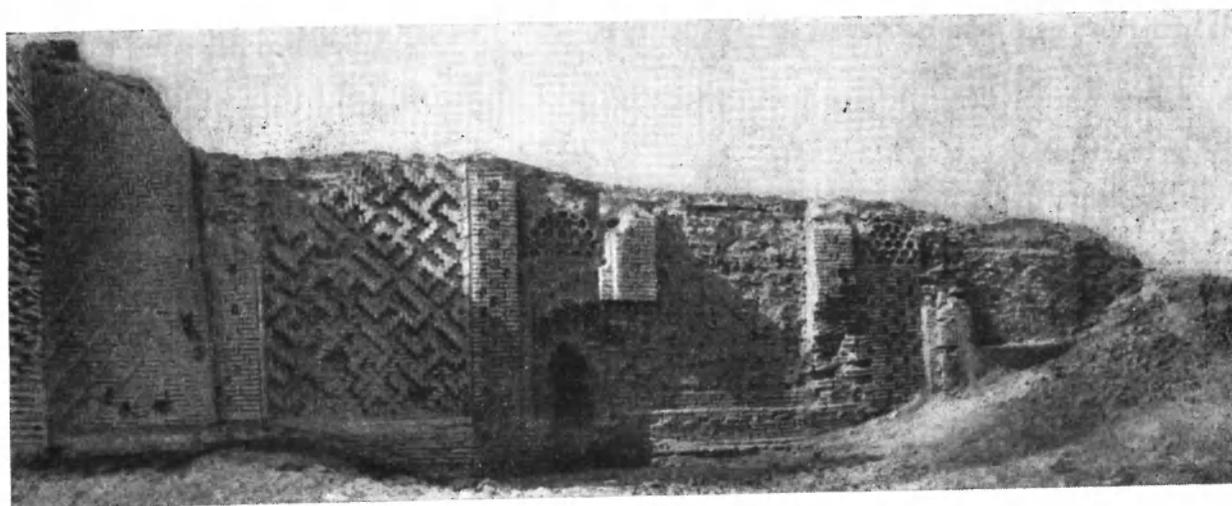


Рис. 17. Правое крыло главного фасада

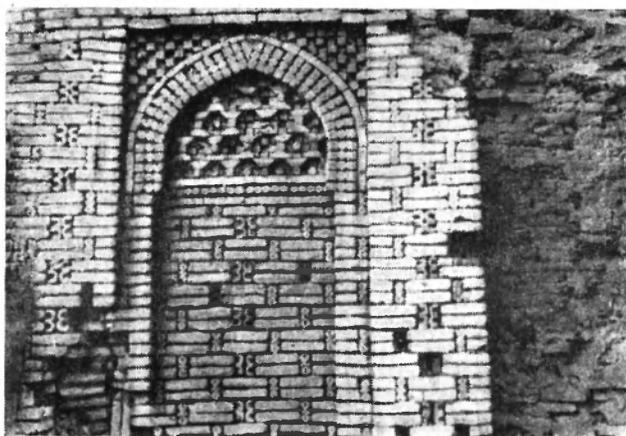


Рис. 18. Фрагмент главного фасада

до 53,00 м производят внушительное впечатление гладью своих стен, не нарушаемой ни выступами, кроме башен, ни проемами (кроме одного, указанного на рис. 4). На сохранившихся частях боковых фасадов имеются специально выложенные вертикальные борозды, предназначенные, повидимому, для стока воды с кровли. Большая часть облицовки этих фасадов не сохранилась.

Что касается дворовых фасадов, то их общая архитектурная композиция предопределяется планом (рис. 21). Айваны вместе с въездом подчеркивают симметрию композиции и отмечают помещения особого назначения. Ни в одном из айванов перекрытия не сохранились.

Арки галерей опираются на массивные столбы, с внешней стороны подчеркнутые пилястрами. Над арочными проемами галерей высятся декоративные арки, шипцовые стенки которых выложены парной кладкой с вставками из фигурных кирпичиков, а снизу подчеркнуты поясом из фигурных кирпичей (рис. 22 и 23). Шипцовые стенки арок, фланкирующих айваны, выложены обычной кладкой. Все эти шипцовые стенки закрывают забутку сводов. Дворовые фасады по композиции и декоративному убранству имеют большое сходство с фасадами мечети Талхатан-баба.

Караван-сарай Дая-Хатын представляет памятник эпохи значительного развития кирпичного декора в архитектуре Средней Азии. Художественные приемы обработки фасадов являются характерными для XI в., особенно для памятников, находящихся на территории Туркменской ССР (Северный Хорасан). Современные караван-сарая архитектурные памятники Мавераннахра при общности их архитектурной обработки имеют свои индивидуальные отличительные черты.

О том, что здание относится к XI в., свидетельствует не только принцип узорной кладки (это было и в IX—X вв.), но и композиция фасадов, узоры, отдельные кирпичики, тождественные с такими же элементами архитектурной отделки в мечетях Мухаммед-Ханапья, Талхатан-баба и в некоторых других памятниках XI в. Например, отчетливо перекликаются орнаментация михраба и узких ниш восточного фасада ме-

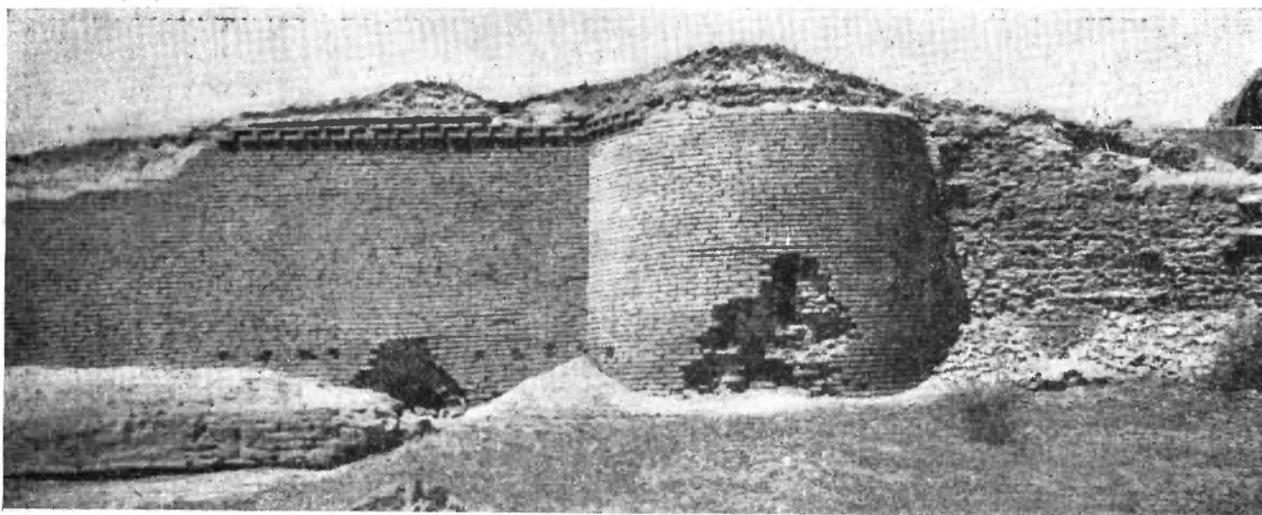


Рис. 19. Юго-восточный фасад

чети Талхатан-баба, а также северного фасада мечети Мухаммед-Ханапья в Мерве, с ornamentацией ниш главного фасада караван-сарая в Дая-Хатын и т. д.

Что касается конструкций и строительной техники, то можно отметить следующее: стены сложены из сырцового кирпича и облицованы обожженным кирпичом с обеих сторон. Прием этот, неоднократно применяемый в XI в. (Рабат-и-Малик, мечеть Мухаммед-Ханапья и др.), скорее присущ более древнему периоду. Толщина стен достигает здесь 1,90 м, а местами более. Кладка сводов в галереях и во всех удлиненных помещениях наклонными отрезками является древним приемом²⁴. Все своды очерчены двухцентральной кривой (портал мы исключаем из рассмотрения, имея основание считать его переложенным) и выложены из обожженного кирпича.

Прочие помещения, близкие к квадрату, перекрыты сводом балхи, а три из них — куполами с применением консольных или ячеистых парусов. Таким образом, ни в одном купольном помещении нет арочных парусов, которые, отражая высший этап в развитии купольной конструкции того времени, были вполне освоены в XI в. (мечети Мухаммед-Ханапья, Талхатан-баба, мавзолей в Султан-Саадат). Наиболее ранний пример этой конструкции в архитектуре Средней Азии встречается уже в мавзолее Исмаила Саманида — памятнике IX—X вв. Ячеистые паруса представляют более древний прием. Несмотря на прекрасное архитектурное и конструктивное выпол-

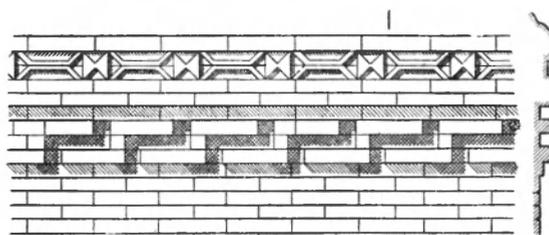


Рис. 20. Карниз юго-восточного фасада

нение всех купольных помещений, оно все же не является наиболее передовым для XI в.

Итак, конструкция стен (сырцовая кладка с облицовкой обожженным кирпичом), их массивность, способ кладки сводов, характер их кривой, отсутствие арочных парусов, исключительно верхнее освещение, несколько крепостной абрис плана — все эти черты присущи архитектуре более раннего периода. К XI же веку относится, бесспорно, узорная кладка главного и дворового фасадов.

Из этого замечания не следует, что отделка здания и конструкция разновременны, однако напрашивается предположение, что здание создавалось еще на рубеже X и XI вв. или в первой половине XI в., когда по традиции еще применялись приемы, свойственные предыдущей эпохе.

Примененные здесь конструкции осуществлены с таким совершенством и целесообразностью, что, будучи доступными для обозрения, они стано-



Рис. 21. Дворовый фасад



Рис. 22. Фрагмент дворового фасада

вятся художественным фактором, достигая такой законченности, за которой следует ожидать новое решение; последнее уже намечается в использовании вместо двух-центровых — четырех-центровых кривых, а также в наличии орнаментальных узоров фасадов. Изящество этих узоров уже не соответствует суровому виду башен на фасадах здания, которые здесь представляются пережитком, поскольку они не имеют никакого функционального значения. Все это позволяет предположить, что время постройки здания определяется первой половиной XI в.

В Средней Азии XI в. характеризуется прогрессом архитектуры, появлением ряда памятников, блестящих как по художественным достоинствам, так и по строительной технике.

При создании централизованных государств оборонительный характер сооружений первоначального периода феодализма утратил свое практическое значение.

Однако в сооружениях оставались еще черты предыдущей эпохи; к ним, например, можно отнести башни по углам или входные части, выступающие подобно древним предвратным сооружениям, которые стали выполнять декоративную роль. С этой точки зрения можно рассматривать подобные же элементы и в центральном здании комплекса Дая-Хатын. В генеральном плане караван-сарай с его обманчивым крепостным очертанием выглядит очень укрепленным среди оборонительных стен рабата, которые возникли не менее чем на столетие раньше самого здания.

В целом сооружение по своим масштабам, организованному плану, художественному декору, высокой технике строительных работ, легкости оперирования единственным материалом-кирпичом, что особенно выявляется в сводчатых покрытиях и декоре, производит исключительно сильное впечатление.

Разрушения, которые наблюдаются здесь, в большей мере — результат действий человека, нежели времени. С точки зрения истории развития архитектуры это здание представляет богатейший материал для изучения конструктивных и художественных приемов в архитектуре предшествующего времени.

Здание по своим конструкциям и декору представляется одновременным; оно принадлежало к переходной эпохе, вследствие чего в нем встречаются и новые, и отживавшие старые строительные и художественные приемы; однако при таком заключении портал выпадает из общего характера здания. В самом деле, мог ли центр главного фасада, так богато орнаментированного узорной кладкой, остаться без какой-либо отделки? Мог ли быть столь развитый портал в этом здании? Вспомним, что один из первых²⁵ известных порталов в Средней Азии — это портал в Рабат-и-Малик (1078—1079 гг.); караван-сарай в Дая-Хатын мы склонны отнести к началу XI в.

Сама кладка портала свидетельствует, что он осуществлен не одновременно со всем сооружением (см. рис. 15). Арка портала выложена лишь на толщину, равную $\frac{1}{2}$ кирпича, при пролете в 4,85 м; ее настоящая конструктивная толщина как бы скрыта облицовочной кладкой, что несвойственно для архитектуры XI в. Кроме того, над входным помещением была надстройка, от которой остались три подпружные арки (четвертая не сохранилась); конструкция кладки парусов между ними исключает возможность ее выполнения в XI в.

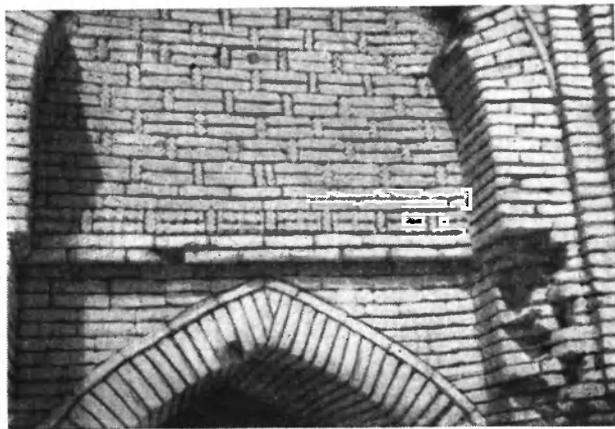


Рис. 23. Фрагмент дворового фасада

Кладка пилонов портала выполнена из кирпича несколько более крупного, чем в остальной части здания, с широкими (до 2 см) швами, в то время как остальная часть фасадов выложена с исключительной тщательностью с очень узкими (до 1/2 см) швами. Обследование пилонов портала обнаружено в двух местах — близ земли (рис. 24) и на высоте около 3 м с внутренней стороны пилона — остаток такой же кладки, как в остальной части здания, т. е. тщательной, с узкими швами. Следовательно, очертание пилонов является первоначальным (по крайней мере, ширина), но они были переложены и, вероятно, повышены. Очевидно, переложены были и сводчатые перекрытия над помещениями 1 и 2, где теперь клинчатые своды, единственные во всем здании, так как все остальные своды сложены наклонными отрезками. Затем сделана и надстройка над помещением 2. В местах разрушения пилонов видно, что они в противоположность остальным стенам выложены на всю свою толщину из обожженного кирпича.

Таким образом, обследование позволяет утверждать, что портал был перестроен. По приему, которым обработан фас арки портала, можно предположить, что это произошло в XVI в.

Предположение о одновременности здания и портала подтверждается и непосредственным впечатлением взаимного несоответствия их архитектуры. Портал, являясь центральной частью главного, богато декорированного узорной кладкой фасада, совершенно лишен специальной отделки и сложен без особой тщательности.

Археологические данные позволяют датировать стены рабата Тахирии IX—X вв., а архитектурно-стилистический анализ здания караван-сарая свидетельствует о возникновении последнего в XI в. Вероятно, до существующего караван-сарая здесь было другое здание, поскольку рабат не мог состоять из одних стен, не имея помещений для военного отряда. Возможно, предполагаемое первоначальное здание повлияло на решение последующего. Этот вопрос может быть решен только путем привлечения дополнительного археологического материала.

Для полного воссоздания первоначального облика караван-сарая Дая-Хатын нужно привлечь все аналогии и прежде всего сохранившиеся здания караван-сарая, близкие к нему по времени, например: известный Рабат-и-Малик (1078—1079 гг., Бухарская область) и караван-сарай Белеули на торговом пути из Хорезма к Волге, описанный С. П. Толстовым²⁶, который датирует его не позже, чем началом XI в. План караван-сарая в Рабат-и-Малик, который известен



Рис. 24. Деталь кладки пилона портала

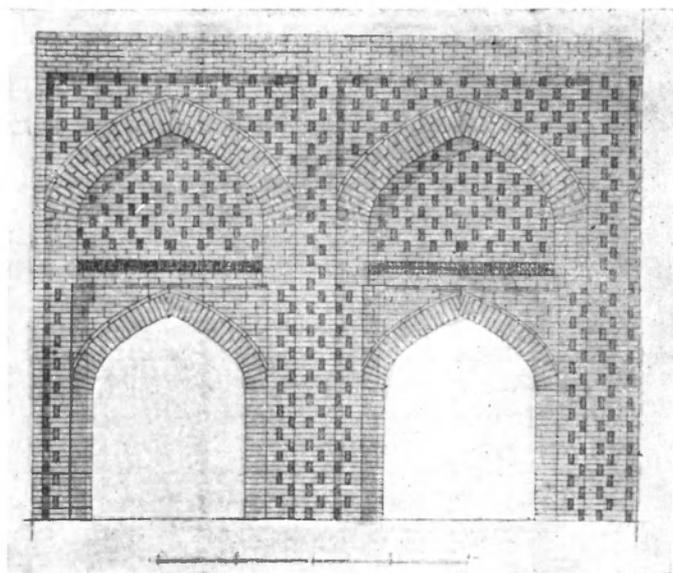


Рис. 25. Фрагмент дворового фасада

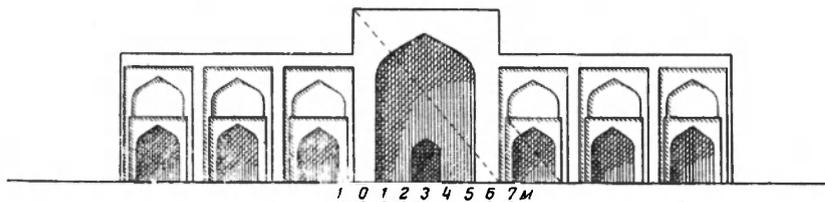


Рис. 26. Дворовый фасад

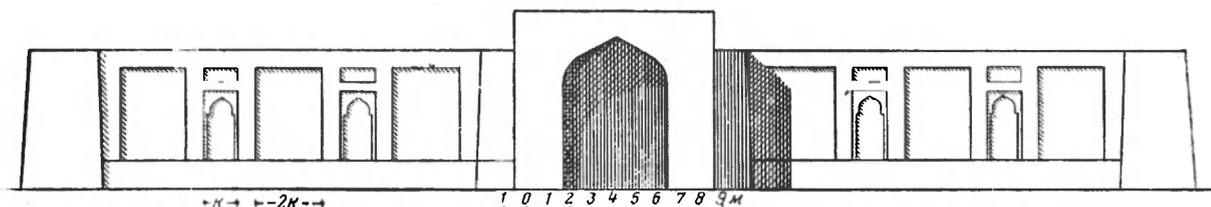


Рис. 27. Главный фасад

нам только своим главным фасадом, трудно воспроизвести по немногочисленным имеющимся описаниям его, в частности, у Лемана²⁷. План караван-сарая в Белеули своим контуром вполне ассоциируется с караван-сараяем Дая-Хатын. Отсюда естественно предположить и повторение общей объемной композиции.

Однако не только караван-сарай Белеули имеет подобный абрис плана. Замок № 3 в комплексе Кават-кала, одного из объектов изучения Хорезмской экспедиции, настолько совпадает внешним контуром своего плана с Дая-Хатын, что, хотя С. П. Толстов датирует Кават-кала XII—XIII вв., мы все же привлекаем для наших предположений о первоначальном фасаде Дая-Хатын и это сооружение. В той же работе С. П. Толстова приведены планы двух крепостей X—XI вв. Наиб-кала и Бурани-кала, абрис которых, несмотря на большие разрушения, очень напоминает Кават-кала и Дая-Хатын.

Итак, аналогичные по плану здания, такие как караван-сарай и Белеули и в последующем замок № 3 Кават-калы, имели развитую входную часть, возможно, как отголосок предвратных сооружений раннего средневековья. Следовательно, такая композиция возможна и для Дая-Хатын. Изложенные здесь доказательства свидетельствуют, что портал караван-сарая Дая-Хатын был перестроен из первоначального входного выступа. Таким образом, для реконструкции средней части главного фасада имеются некоторые данные.

Для решения вопроса о реконструкции главного фасада следует привлечь и дворовые фасады,

обследование и обмер которых дает возможность реконструировать их совершенно точно (рис. 25). Даже несуществующее завершение частично сохранилось с левой стороны портала. Все дворовые фасады одинаковы. Средняя часть каждого из них открыта в сторону двора, т. е. представляет собой айван. В настоящее время все три айвана не имеют перекрытий, которые, судя по гряде кирпичного лома на полу каждого из них, были сводчатыми. Стены айванов сохранились на высоту ниш галереи; на этой высоте нет начала свода; если предположить, что он начинался сразу выше сохранившейся части стен, и повторить характер кривой прилежащих арок галереи, то можно реконструировать дворовые фасады, как показано на чертеже (рис. 26). Получаются обычные для последующего времени дворовые фасады общественных зданий, в которых айваны выделены по осям симметрии (как, например, в медресе).

Если такая композиция имела место, то, вероятно, не только с трех сторон двора, но и со стороны въезда. Тогда естественно предположить, что, если идея портала в виде возвышения стенки над айваном нашла свое применение в дворовых фасадах, то портал мог быть и с внешней стороны, причем высота его была та же, что и у портала айвана. Схема реконструкции главного фасада при таком предположении показана на чертеже (рис. 27).

Почему же тогда был переделан портал? Почему не остались перекрытия всех айванов при хорошей сохранности значительной части других перекрытий? Общей причиной разрушения могла

быть недостаточная толщина сводов. Возможно, такое же разрушение в сводах входной части и вызвало их перестройку.

Предположительная реконструкция главного фасада, показанная на чертеже (см. рис. 27), ассоциируется с главным фасадом караван-сарая в Белеули, а также с караван-сараям в Рабат-и-Малик. Все эти три здания находятся на значительном расстоянии одно от другого. Следовательно, не может быть речи о непосредственном влиянии архитектуры одного из этих зданий на другое. Караванная торговля в этот период была настолько развитой, занимала такое значительное место в государственной экономике, что здания караван-сараяев были очень многочисленны; их облик к этому времени уже вполне определился: по главному фасаду портал фланкировался высокими глухими стенами, которые по углам заканчивались башнеобразными закругленными выступами.

В каждом из названных примеров композиция фасадной стены различна. В данном случае орнаментальная кирпичная кладка аналогична такому же декору в архитектурных сооружениях XI в. в Северном Хорасане.

Другие здания подобного назначения, относящиеся к XI в., нам не известны.

Реконструкция главного фасада дана в схеме; представление о крыльях легко восполняется обмерными чертежами (рис. 28) и фотографиями (см. рис. 16 и 17). В реконструкции за основу приняты существующие на фасадах членения лопатками, которые поверху соединены поясами, выступающими на величину выступа лопаток, высотой в несколько рядов кладки (высота по ширине лопаток). Чередующиеся между лопатками арочные нишки и узорные прямоугольные панно по ширине имеют соотношение 1 : 2.

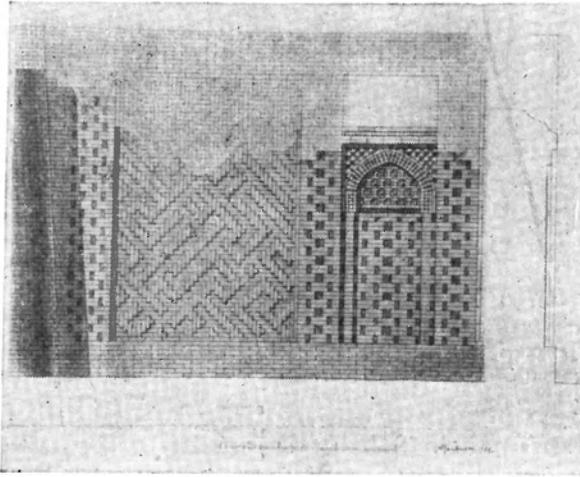


Рис. 28. Фрагмент главного фасада

Четвертные башни возле портала, если судить по сохранившейся облицовке правой башни, были декорированы кладкой «в елку», а угловые башни, если судить по остаткам облицовки на левой из них, имели обычную кладку.

Центральная часть фасада на основании анализа всех материалов может быть представлена только в объеме, однако, несомненно, что она была декорирована узорной кладкой и соприкасалась со своими богато орнаментированными крыльями.

Относительно остальных трех фасадов выше было сказано, что лишь на одном из них сохранился фрагмент карниза (см. рис. 19 и 20) без завершения, которым, вероятно, был пояс, состоящий из нескольких рядов кладки.

Что касается общего состояния памятника, то у него пострадали, главным образом, фасады, наружные и дворовые. Многие разрушения произведены рукой человека²⁸. Пострадали некоторые перекрытия, но значительная часть здания еще сохранилась, так что консервация его как ценного для истории архитектуры памятника, в котором собраны достижения многовекового опыта строительной техники Средней Азии, крайне желательна.

В одном этом сооружении можно проследить огромное разнообразие приемов кладки сводов, куполов, подкупольных конструкций, арок, световых отверстий в перекрытиях, оптимальные пролеты тех или иных конструкций и пр.

В этих приемах, наблюдаемых и в значительно более ранние периоды, отражено наивысшее для своего времени развитие строительной техники в Средней Азии. В то же время в них уже намечен дальнейший путь развития конструкций, строительной техники и архитектуры.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Рабаты — укрепленные пункты для защиты границ государства и караванных дорог.

² Материалы по истории туркмен и Туркмении, т. I, стр. 178, 179, М.—Л. 1939

³ Там же, стр. 180.

⁴ Один из тахиридов, умер в 822 г.

⁵ Арабское название Аму-Дарьи.

⁶ Там же, стр. 427.

⁷ Там же, т. I, стр. 511, М.—Л. 1939.

⁸ В. В. Бартольд, Туркестан в эпоху монгольского нашествия, СПб., 1900, стр. 141.

⁹ В. В. Бартольд, К истории орошения Туркестана, СПб., 1914, стр. 79.

¹⁰ См. «Туркменоведение» № 12, 1930.

¹¹ См. «Вестник древней истории» № 1, 1941.

¹² Там же.

¹³ Для этой работы была предоставлена научная командировка секцией по изучению памятников архитектуры МОССА.

¹⁴ «Материалы по истории туркмен и Туркмении», т. II, М.—Л. 1938, стр. 421.

¹⁵ Там же, стр. 440, 478, 493, 540.

¹⁶ См. указанную статью С. А. Ершова.

¹⁷ A. Lehmann, Reise nach Buchara und Samarkand in den Jahren 1841 und 1842. St. Pb., 1852.

¹⁸ Помещение, открытое с одной стороны. Также называют террасу с плоским перекрытием на деревянных колоннах.

¹⁹ Н. М. Бачинский, Сырцовые здания древнего

Термеза, Труды Академии наук УзССР, т. II, Ташкент, 1945.

²⁰ В. И. Пилявский, Сырцовые сооружения древнего Мерва, «Сообщения Института истории и теории Академии архитектуры СССР», № 8, М., 1947.

²¹ В. В. Бартольд, История культурной жизни Туркестана, Л. 1927, стр. 30.

²² См. статью автора «Мавзолей-мечеть Талхатан-баба», «Сообщения Института истории и теории архитектуры Академии архитектуры СССР» № 8, М., 1947.

²³ Выражаем нашу благодарность А. М. Беленицкому за прочтение надписей.

²⁴ В своей статье «Мазар-Ша-Абду-Малик» «Известия Уз.ФАН СССР» № 8, 1940. В. А. Шишкин отмечает, как единственный пример, что в этом здании своды сложены наклонными отрезками обожженным кирпичом. Таким же примером является караван-сарай Дая-Хатын.

²⁵ С. П. Толстов в своей работе. «По следам древнехорезмийской цивилизации» описывает караван-сарай в Белеули, главный фасад которого имеет портал, и датирует это сооружение началом XI в.

²⁶ С. П. Толстов, По следам древнехорезмийской цивилизации, М.—Л. 1948, стр. 278.

²⁷ A. Lehmann, Reise nach Buchara und Samarkand in den Jahren 1841 und 1842, St. Pb., 1852.

²⁸ Так, в 1947 г. железнодорожная экспедиция Чарджоу — Кунград из облицовки этого здания построила 2 хлебопекарных печи — одну в помещении 9, а другую — в портале.

НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ О ПАМЯТНИКАХ ЗОДЧЕСТВА УЗБЕКИСТАНА*

В. ВОРОНИНА

1. МЕЧЕТЬ В ХАЗАРА

Издали на ровной степной местности виден своеобразный горбатый силуэт хазаринской мечети Деггарон¹.

Мечеть в Хазара, обнаруженная в 1934 г. экспедицией Государственного Эрмитажа и Узкомстариса под руководством А. Ю. Якубовского, состоит на государственной охране. Краткое описание памятника и план, снятый В. А. Шишкиным, содержатся в полевом дневнике А. Ю. Якубовского². Впоследствии мечеть упоминается Б. Н. Засыпкиным³. Памятник фигурирует также и в зарубежной литературе⁴. Однако нигде не имеется подробного анализа его форм и детальных обмеров.

Осенью 1940 г. автором данной статьи при участии археолога С. Кабанова предпринято исследование памятника, произведена подробная фиксация и заложены шурфы с целью выяснения фундаментов.

Постройка находится у внешнего юго-западного угла цитадели городища на левом берегу Зеравшана. Древнее название городища не установлено. В его ремесленном пригороде существовало производство керамических изделий, главным образом, котлов (дег), и расположенный неподалеку мазар Аулие Деггарони связан, видимо, с культом покровителя местных гончаров. Этим очевидно объясняется и название мечети.

А. Ю. Якубовский датирует ее временем Исмаила Самани или более ранним. Основанием для датировки послужили: центрическая беспортальная композиция здания; его архитектурные формы; размер кирпича, тождественный кирпичу мавзолея Исмаила Самани; расположение здания у стен цитадели; отсутствие на городище керамики позже X в.

Надо заметить, что некоторые из перечисленных пунктов, по существу, не могут быть признаны достаточными доказательствами правиль-

ности датировки. Беспортальная композиция, хотя и не часто, фигурирует и в последующие века (например, мавзолей Шах-Фазиль в Сафид Буленде XIII в.). [Заметим, кстати, что восточная стена мечети выложена заново уже в XX в., хотя представляется наиболее вероятным отсутствие портала и в прошлом]. Размеры кирпича бухарского мавзолея не тождественны, а лишь близки хазаринскому. Но формы памятника действительно архаичны и говорят о древнем его происхождении. На вопросах датировки мечети мы остановимся ниже.

Ряд архитектурных и конструктивных особенностей придает сооружению исключительный интерес.

Древние постройки Средней Азии строились из битой глины и сырца. Строительная техника постепенно совершенствовалась. Но первый известный нам памятник из жженого кирпича относится только к X в. — это мавзолей Исмаила Самани в Бухаре.

Мечеть в Хазара (рис. 1) выполнена в смешанной технике: перекрытие и колонны сложены из жженого кирпича, тогда как стены — сырцовые. Некоторые оригинальные особенности заставляют видеть в этом памятнике своего рода конструктивный феномен. Очень своеобразны и формы памятника.

Мечеть Деггарон представляет в плане почти квадрат со сторонами по наружному промеру 15,0 м и 16,6 м, внутри — 13,75 и 12,25 м (рис. 2). Постройка увенчана девятью куполами, причем центральный господствует над остальными. Купола покоятся на стрельчатых арках, опирающихся на стены и четыре круглых массивных колонны внутри мечети (рис. 3). Сырцовые стены оштукатурены внутри и снаружи глиной с саманом. Купола из жженого кирпича в интерьере оставлены обнаженными, а снаружи покрыты глино-саманным раствором; арки и колонны затерты ганчем (алебастром).

Восточная часть постройки — три купола и стены под ними — позднейшего происхождения. По словам сторожа Узкомстариса Улугова, они возведены взамен рухнувших в начале XX в.

* Обмеры, чертежи, рисунки и фотографии выполнены автором за исключением № 25—28.



Рис. 1. Мечеть в Хазара. Общий вид с юго-востока

Причем купола сложены из старого квадратного, а стены из современного жженого кирпича на глине в пустошовку. Стены оставлены без штукатурки как внутри, так и снаружи.

Примыкающий к мечети с юга и востока айван, пристроенный одновременно с восточной стеной, не представляет интереса; под деревянные колонны его положены куски мраморных плит позднего происхождения (взяты, вероятно, с близлежащего кладбища).

Старые сырцовые стены мечети резко сужаются кверху: при высоте более 6 м они имеют у пола до 1,5 м ширины, а под куполами заканчиваются несколькими рядами жженого кирпича и не превышают 30 см. При подобной конструкции многовековая сохранность здания достойна удивления. Внутренняя поверхность стен остается отвесной и тем больший наклон получает внешняя, что вызвано необходимостью погасить распор арок и куполов.

Новая восточная стена имеет отвесную поверхность. На восток выходят дверь и два проема со ставнями. Проем южной стены позднейшего происхождения. Цоколь западной стены внутри здания образует оштукатуренную ганчем ступеньку, прерываемую посередине выступающим и также оштукатуренным михрабом (рис. 4).

Михраб существует в современном виде как будто недавно, и первоначальная его форма неизвестна. В северо-западном углу поднимаются три грубые ступени, отмечающие мимбар (кафедру).

Одна из архитектурных и конструктивных достопримечательностей мечети — ее колонны. Окружность их колеблется от 3,90 до 4,14 м, таким образом, поперечник составляет от 1,24 и до

1,32 м. Стволы колонн сложены из жженого кирпича чередующимися попеременно слоями: один ряд на ребро и три ряда плашмя, причем каждый из этих приемов кладки повторяется шесть раз. Поверхность кладки, произведенной на алебастре с затиркой швов, гладко отшлифованная, имеет приятную на вид фактуру. Современный уровень пола скрывает основание колонны, оставляя на виду только выступающее кольцо, существование которого в свое время натолкнуло нас на мысль о наличии базиса⁵. Действительно, при вскрытии пола обнаружен сильно профилированный базис в виде скошенной и слегка округленной подушки (рис. 5, 6), в основании его выпущен небольшой, граненого сечения полувал, выше ствол колонны охвачен упомянутым кольцом. Откос базиса сложен из кирпича на ребро, кольцо и валик — из кирпича плашмя. Поверхность гладко затерта и глянцевиата. Под базисом находится квадратный плит, сторона которого равна 2 м, он выложен из половинного кирпича на ребро ($26 \times 19 \times 5$ см) и оштукатурен по периметру алебастром. Капитель отсутствует. Пяты арок опираются на сплоченную из досок подушку толщиной 10 см (способ крепления углов указан в чертеже, рис. 7). Дерево сохранилось удивительно хорошо. Полная высота колонны, включая подушку, равна 3 м.

Между колоннами и от колонн к стенам перекинуты стрельчатые арки. До начала кривизны идет кладка из мелкого кирпича розового оттенка ($21 \times 21 \times 3$ см) уложенного плашмя.

Арки тимпаны и купола выложены из кирпича более темной окраски и более крупного ($24 \times 24 \times 4$ см), причем 10 рядов кладки

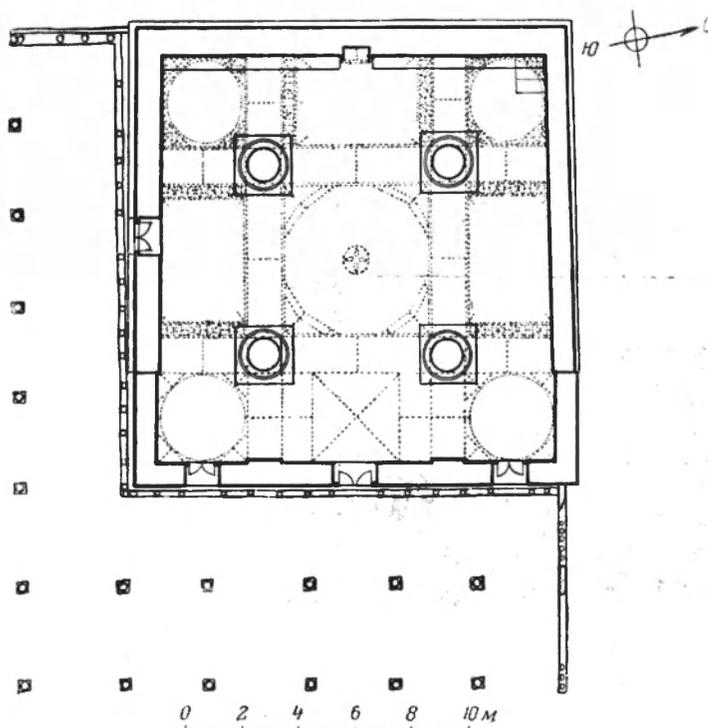
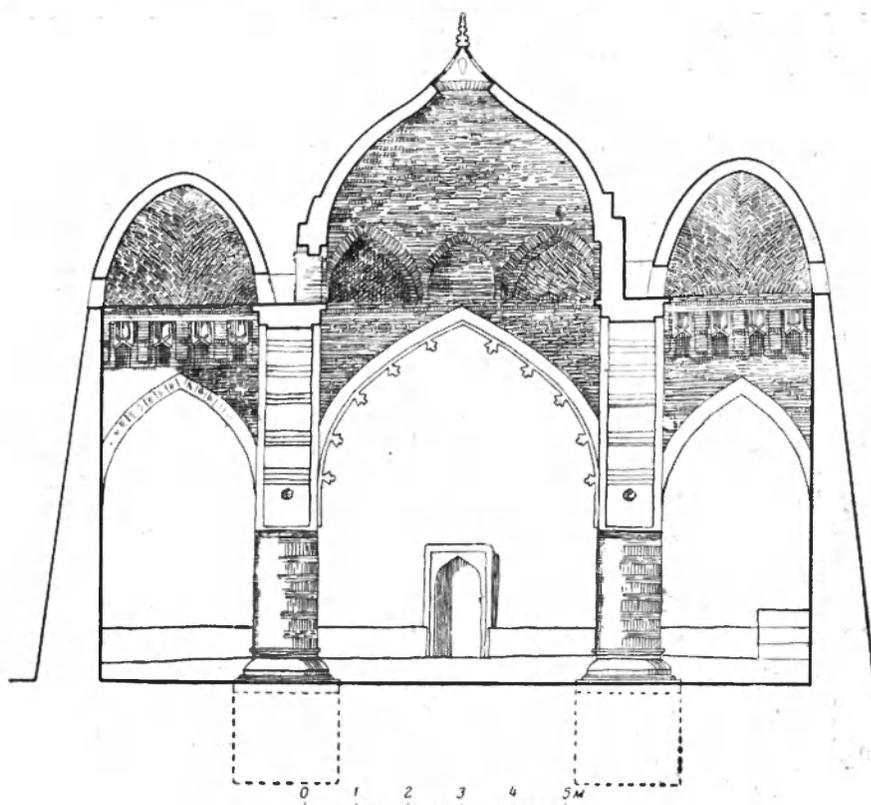


Рис. 2. Разрез и план мечети

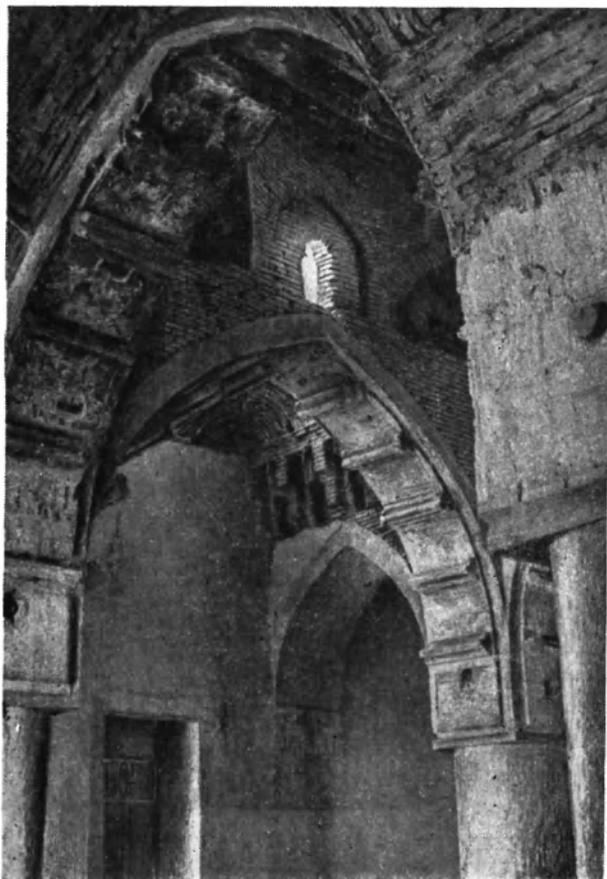


Рис. 3. Внутренний вид мечети

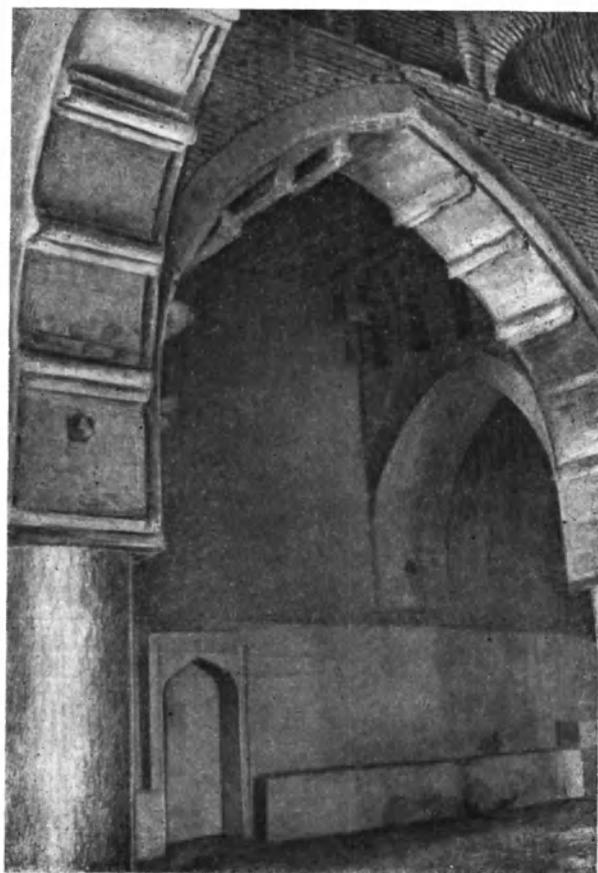


Рис. 4. Михрабная стена

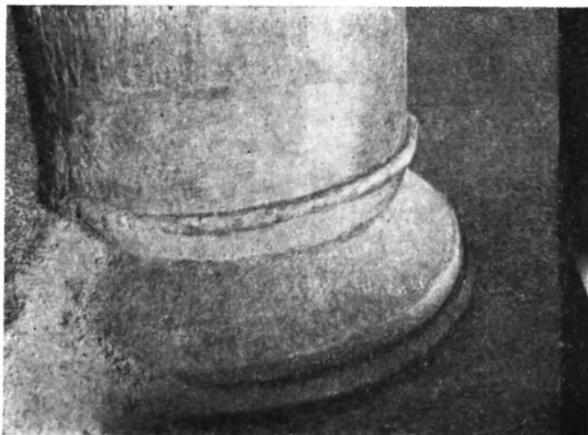


Рис. 5. База колонны

составляют 60 см. Арки выполнены на алебастровом растворе. На небольшом отрезке кладки, начиная от пят, кирпич положен по нормали к кривой арки; выше ряды кирпича параллельны плоскости арки, и кладка выполнена «поперечными отрезками»; ширина софитов арки равна 1,25 м. Поверхность кладки затерта алебастром. В основании больших арок остались следы брусьев-пальцев, на которые были положены подмости (см. рис. 3, 4).

Арки, несущие центральный купол, замечательны по оформлению: они снабжены своеобразными скульптурными украшениями (рис. 8). Выполнены эти детали следующим образом. К щеке арки приморожен алебастром плоский слой кирпича плашмя, шириной в 1 м. Четыре кирпича подряд выступают нормально щеке арки, причем два крайние закреплены в облицовку, а средние приморожены алебастром. К этим выступающим кирпичам с боков приморожены еще куски кир-

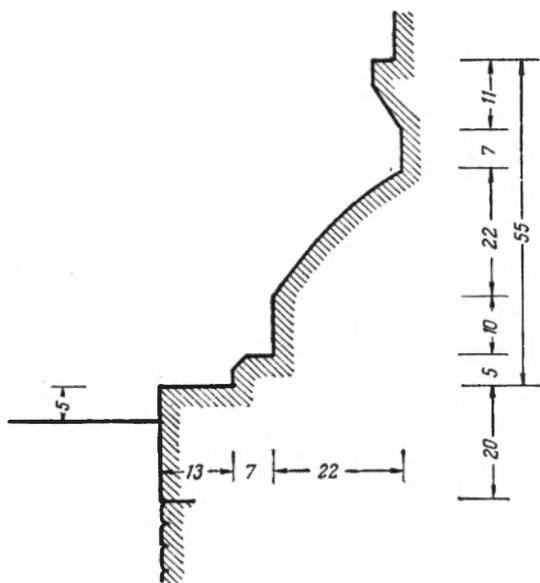


Рис. 6. Профиль базы

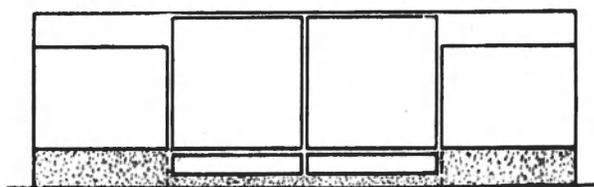
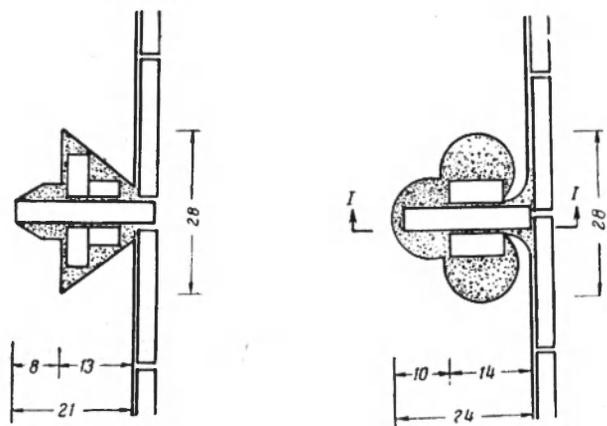


Рис. 8. Скульптурные украшения арок

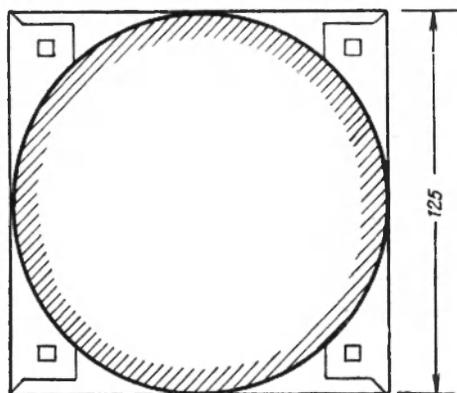


Рис. 7. Крепление деревянной подушки колонны (снизу)

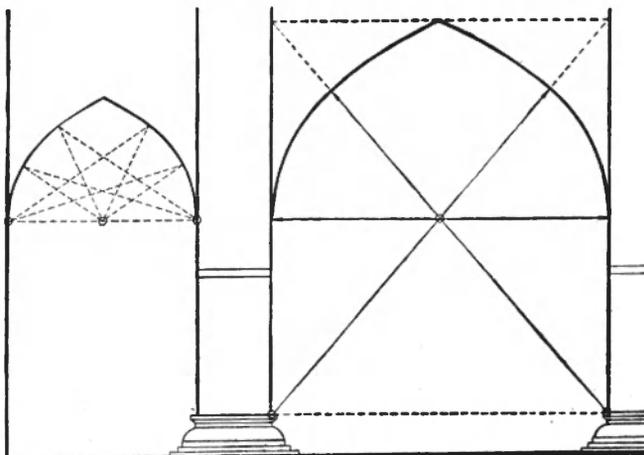


Рис. 9. Способ построения кривой арок

пица, что вместе с алебастровым наметом дает трехконечную в разрезе фигуру. Каждая половина арки несет пять таких наметов. Форма последних неодинакова: на южной и северной арках они имеют круглые окончания, почему контур их напоминает фигуру трилистника, на западной и восточной арках им приданы прямолинейные остроугольные очертания. Благодаря компактности формы первый вариант лучше сохранился. Подобных украшений не имеет ни

один из известных нам монументальных памятников Средней Азии.

Хорошая сохранность арок позволяет установить способ построения кривой (рис. 9).

Большая арка построена из трех центров. Ее контур вписан в прямоугольник. Центр малых дуг лежит в точке пересечения диагоналей на уровне пят арки, а центры больших дуг в основании прямоугольника на уровне кольца базы. Построение кривой арки путем включения ее

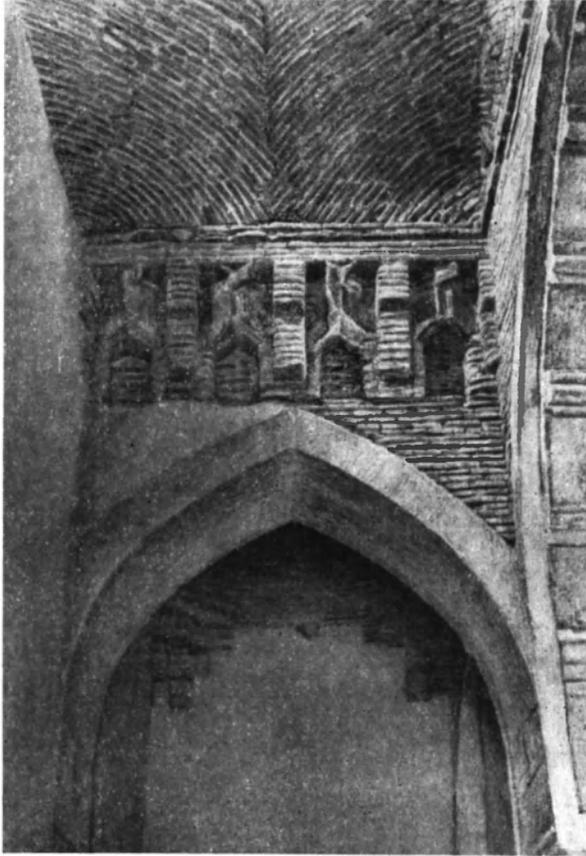


Рис. 10. Купол «балхи»

в прямоугольник практиковалось еще до арабского завоевания.

Кривая малой арки строится иначе. Здесь применен способ радиуса-вектора, но так же взятого из трех центров, причем один из них лежит на оси арки, другие — у ее пят.

Тимпаны арок сложены на глиняном растворе в пустошовку, купола — на алебастре. Кладка выполнена довольно небрежно: швы частью остались незаполненными, а в то же время местами белеет проступивший раствор. Куполам предшествует полочка из пары выступающих кирпичей. На стенах мечети полочка отсутствует.

Посредине южной, северной и западной сторон возвышаются купола «балхи» (рис. 10). Этот тип свода отличается простотой выполнения. Кладка идет наклонными рядами от углов и, смыкаясь посредине, образует два перекрещивающихся шва. В хазаринской мечети купола балхи имеют большой подъем — высота их пре-

вышает ширину пролета на одну четверть. Для того чтобы уменьшить длину пролета, над малыми арками устроены сильно вынесенные карнизы, выполненные своеобразной фигурной кладкой, которая представляет собой не что иное, как примитивные сталактиты.

Эти сталактиты исключительно интересны. Перед нами раскрывается картина возникновения формы под влиянием конструктивных требований. Здесь сталактиты играют действительную роль, поддерживая купол. Несколько столетий спустя они превращаются в изразцовую или алебастровую декорацию.

Сталактиты куполов балхи в мечети Хазара имеют весьма оригинальный вид (рис. 10, 11): четыре ниши перекрыты кирпичом, уложенным наподобие карточного домика, над ними кладка выступает углом и заканчивается примороженной алебастром кирпичной фигурой «ласточкина хвоста». Между нишек выступают ступенчатые кирпичные кронштейны. Сталактиты южного и северного куполов одинаковы, но несколько отличаются от сталактитов западного купола, где верхняя часть кронштейнов снабжена округлым желобком, превращающим обрамление нишек в непрерывную ленту, а «ласточкин хвост» имеет ступенчатую форму (рис. 11). Можно предполагать, что карнизы несуществующего теперь восточного купола имели ту же особенность, т. е. было соблюдено, как и в арках, сходство деталей противоположащих частей зала.

Кронштейны сильно пострадали и нигде не сохранились целиком. Сталактиты хазаринской мечети имеют мало общего с той изящной формой из алебаstra или камня, которую мы привыкли видеть в памятниках последующих веков. Они крупны, так как модулем служит целый кирпич. Тем не менее нужно признать в них прототип изысканных декоративных фестонов, украшающих более поздние архитектурные произведения.

Купола юго-западного и северо-западного углов мечети кольцевой кладки имеют сфероконическую форму и большой подъем. Основание куполов опирается на замки малых арок. Переход от углов к куполу осуществлен простыми, но красивыми сталактитовыми парусами (рис. 12). Сталактиты юго-западного и северо-западного куполов несколько различны по деталям.

Центральный купол мечети покоится на трюпах, которые перемежаются с плоскими арочными нишами (рис. 13). Конструкция архаична и своеобразна: трюпы утоплены в оболочку купола и разбиты по принципу двенадцатигранника, а не восьмиугольника, так что их архивольты лежат

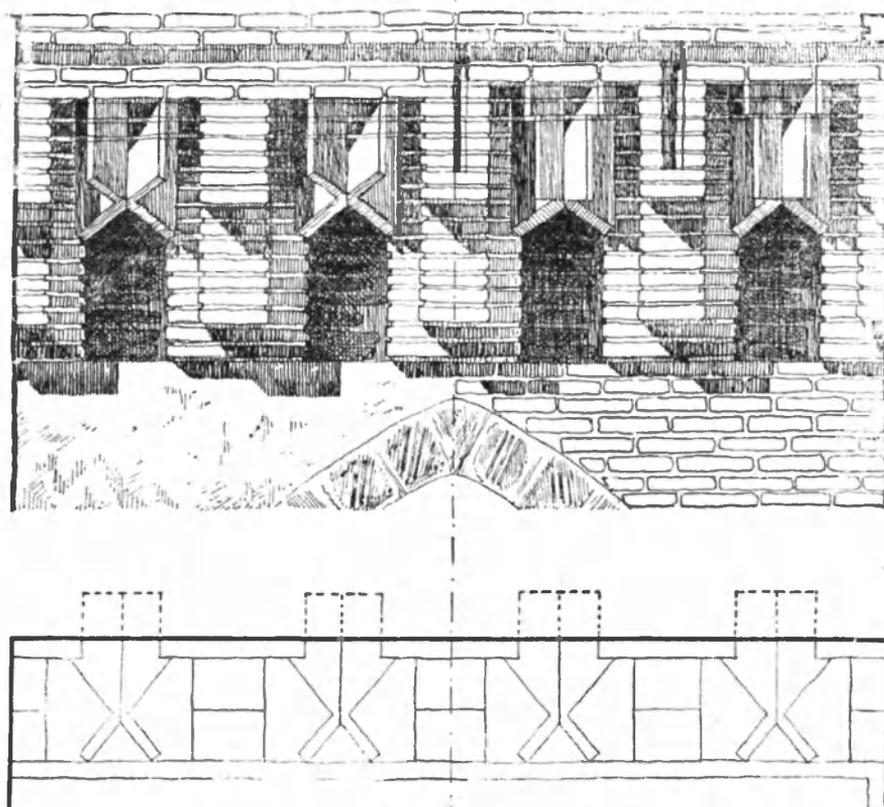


Рис. 11. Сталактитовый карниз

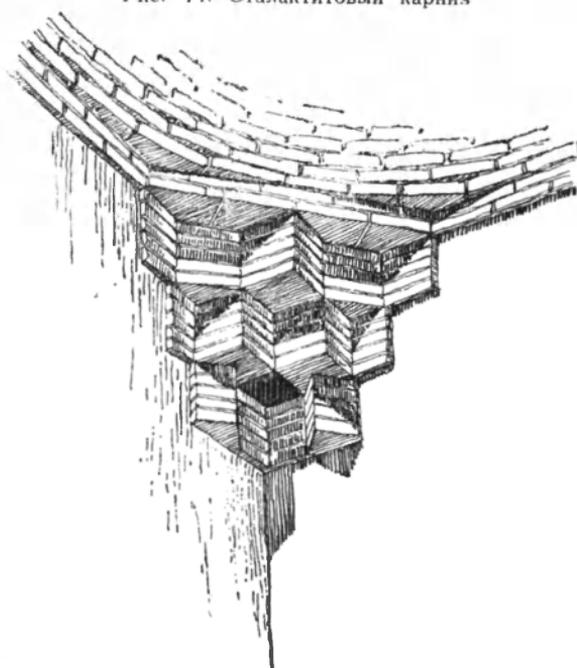


Рис. 12. Сталактитовый парус

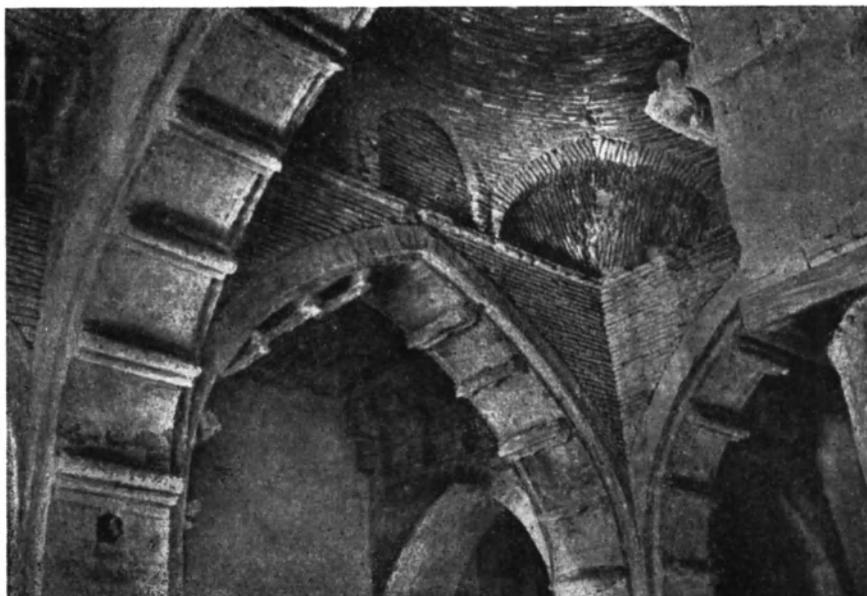


Рис. 13. Главный купол мечети

не в одной плоскости. Тромпы выполнены в форме сомкнутого свода, сложенного отрезками с наклоном к архивольту. Сравнительно с деталями периферийных куполов они сделаны несколько примитивно, и можно подумать, что мастер был непривычен к этому типу конструкции. Однако нельзя не согласиться, что центральному залу приличествует именно такое строгое оформление, оставляющее впечатление цельности, и что сталактитовые детали внесли бы дробность.

Основание купола имеет толщину в два кирпича, но уже недалеко от основания кладка через промежуточные ступени сведена к толщине в один кирпич. В верхней части купола поверхность кладки меняет кривизну и несколько отгибается вверх, причем в зените оставлено круглое окно⁶. Кольцо окна выложено из половинного кирпича размером 19×26 см. Отверстие защищено алебастровым фонарем с четырьмя удлиненными прорезями. Фонарь увенчан керамическим поливным навершием в виде ряда низанных на стержень шаровидных фигур. И фонарь и навершие относятся, очевидно, к позднему времени.

На южной стороне в основании купола прорезано окно. Южный и северный купола балхи имеют по два окна, из которых ближайšie к главному куполу теперь заложены. В других куполах проемов нет.

Мастера, отстроившие заново в XX в. восточную часть мечети, не повторяли старых форм покрытия, а руководствовались совсем иными техническими приемами (рис. 14). Единство архитектурного облика здания, таким образом, оказалось нарушенным. Новые купола, однако, выполнены искусно и тщательно. Средний купол восточной стороны опирается не на сталактитовые карнизы, а на арки с наклонной щекой, которые сводят пролет к квадрату. Конструкция этого купола не может быть подведена под какую-либо рубрику, но ближе всего она по характеру подходит к вспарушенному крестовому своду. Крайние купола на щитовых парусах представляют обычную конструкцию — так называемую «чор-равок». Кладка куполов выполнена тщательно и раствор из швов не выступает. Кромки арок и парусов представляют собой алебастровые кружала и удачно подчеркивают рисунок конструкции.

Тяжесть покрытия падает на стены и колонны. Толщина старых стен вверху ничтожна мала, поэтому распор, вызываемый сводами, особенно опасен. Именно с целью смягчения распора периферийные купола получили высокий подъем. Помимо непосредственного давления крайних куполов, стены воспринимают вес и распор покрытия через арки. Поскольку участки стены под пятами арок являются особенно ответственным

местом, можно было бы предположить, что они выложены из жженого кирпича. Но это лишь отчасти соответствует действительности: если под пятой арки, видимые снаружи на протяжении 72 см, идут ряды жженого кирпича на глине, то ниже начинается сырцовая кладка. Исследование стены показало, что такое распределение характерно для всех арок.

С целью выяснения фундаментов мечети были заложены три шурфа. Два из них — внутри здания: вдоль южной стены (западнее двери) на протяжении 3 м и у основания северо-западной колонны. При шурфовании обнаружен глинобитный первоначальный пол здания, лежащий на 40—50 см ниже современного пола и на 5 см ниже верхнего уровня плинта колонны. На 10 см выше древнего пола различается еще один, несколько более позднего происхождения, с глиняной затиркой. Шурф у стены выявил цоколь высотой 1,17 м, сложенный двояким способом: нижняя его часть на высоту 33 см состоит из камня на глине (речные гольши, обточенные водой, и конгломераты), остальная часть — из жженого кирпича на глине. Основание цоколя совпадает с уровнем первоначального пола.

У двух других стен прощупывается цоколь примерно той же высоты. Ширина цоколя заподлицо с внешней и внутренней поверхностями стен. Фундамент мечети был глинобитным. Этот прием практикуется до сего времени в местном жилом строительстве, а также встречается и в монументальных памятниках.

Однако наружный раскоп у северо-западного угла здания открыл фундамент, сложенный из речного камня, конгломератов и кирпичного лома на глине. Кладка небрежная с большими прослойками раствора. Глубина заложения фундамента в этой части здания — около 80 см. Структура цоколя здесь почти та же, что и у южной стены — 75 см кирпичной кладки, а под нею каменная, которая неотделима от кладки фундамента. Общая высота кладки из камня вперемежку с кирпичом составляет 1,20 м. Наличие каменного фундамента в этой части здания имеет естественное объяснение. Северо-западный угол мечети лежит близ угла цитадели, причем к западу грунт понижается; таким образом, дождевая вода, скопясь между стенами цитадели и мечети, находит сток именно в эту сторону, почему и потребовалось усиление фундамента. С юга и востока уровень грунта мало отличается от современного уровня пола.

Если фундаментами стен не представляются особенно мощными, то совсем иначе обстоит дело с фундаментами колонн. Раскопки у северо-за-

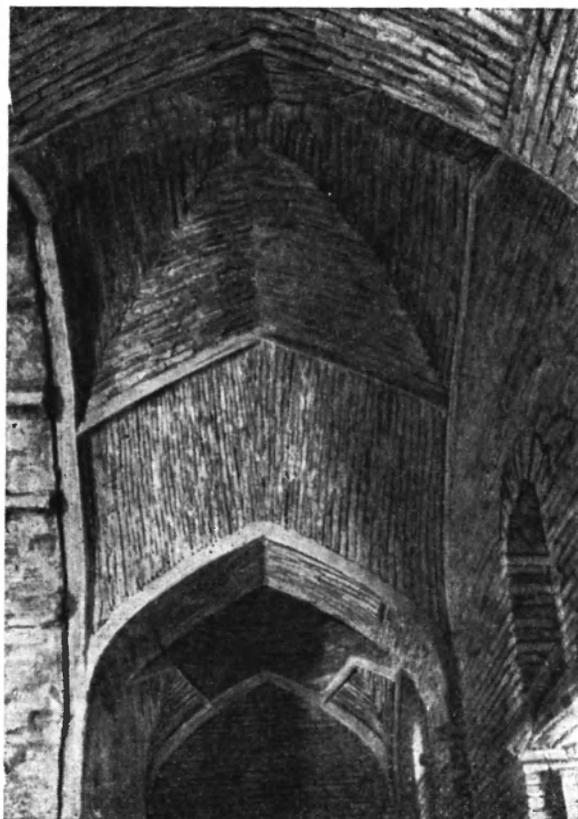


Рис. 14. Новые купола восточной части мечети

падной колонны показали, что основание фундамента находится почти на 2 м ниже первоначального уровня пола. Под плинтосом колонны — три ряда кирпича плашмя на алебастре, ниже идет кладка из кирпичного лома на глине. На глубине полуметра от плинта лежит каменная плита, представляющая собой случайное включение. Высота фундамента (включая три слоя кирпича плашмя) составляет 1,80 м, ширина его, равная стороне плинта, — 2,00 м.

Наличие мощного фундамента под колоннами помогает установить статический принцип конструктивной схемы здания. Колонны и арки составляют основную несущую конструкцию, тогда как стены выступают в качестве второстепенного элемента. Поэтому-то под пятами арок положено столько рядов жженого кирпича, сколько необходимо для сведения тяжести пят на уровень, где сырцовая кладка стен в силу ее уширения вниз становится достаточно прочной. Относительно хорошую сохранность памятника, принимая во внимание его возраст, следует отнести

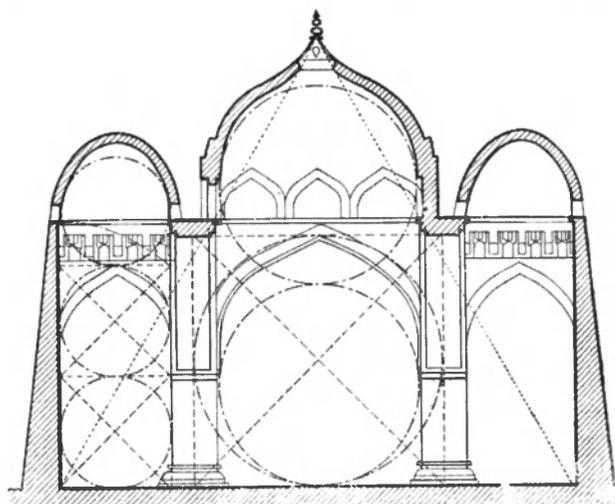


Рис. 15. Пропорции интерьера мечети

почти целиком за счет капитальной системы колонн и арок — этого конструктивного костяка здания.

В целом конструктивная система мечети стройна, логична и не загромождает внутреннего пространства здания. Основные габариты интерьера: ширина по оси север—юг — 13,40 м, центральное пространство — 5,40 × 5,40 м, высота от пола (древнего) до зенита главного купола — 11,30 м, высота купола балхи — 9,50 м.

Пропорции внутреннего пространства подчинены известным математическим закономерностям. Система основных членений мечети (рис. 15) сводится к следующему*. В основе композиционных построений лежит квадрат, что отвечает прежде всего общей конфигурации плана. Расстояние между осями колонн приближается к половине ширины здания (отклонение — 20 см). Высота большой арки равна расстоянию между осями колонн. Высота колонны, включая подушку, равняется пролету малой арки, а высота последней (включая архивольт) составляет удвоенный пролет, т. е. вписана в прямоугольник с высотой, равной двум пролетам. От подушки до венчающей полочки откладывается диагональ квадрата, построенного на пролете малой арки.

Таким образом, соотношение всех частей здания отнюдь не случайное, но следует определенной метрической схеме.

Следов ганчевой штукатурки на стенах нам обнаружить не удалось. Очевидно, стены были

* Расчет ведется от первоначального уровня пола (рис. 15).

покрыты глиной с саманом и лишены декорации. Судить о первоначальном виде михраба по имеющимся данным нельзя.

Наслоение пола, скрывающее базы колонн, не только портит последние, но искажает пропорции здания.

В целом, несмотря на перестройки, здание оставляет впечатление цельности. От его мощных, суровых форм веет глубокой древностью.

Формы его в своей гармонической простоте полны своеобразного очарования. Однако мечеть принадлежит к тем сооружениям, которые при скромном внешнем оформлении концентрируют выразительные средства архитектуры в интерьере. Таких памятников в Средней Азии немного. К ним, кроме хазаринской мечети, относится между прочим замечательный мавзолей XIII в. в Сафид-Буленде (Фергана), где лаконичность внешнего облика сочетается с богато украшенным — тончайшей резьбой по ганчу — интерьером. Внешняя сдержанность не исключает объемной выразительности, которой обладает в известной мере каждый из названных памятников.

Мечеть в Хазара при гладкой и строгой поверхности стен привлекает взгляд скульптурным своеобразием куполов. Но особенно художественно выразителен интерьер мечети. Перед нами архитектура суровая и ясная, мощная и в то же время стройная.

Декор здесь отсутствует, но об этом не приходится жалеть, так как суровому стилю сооружения не к лицу вычурность. Единственное неконструктивное украшение, которое допустил здесь зодчий, — это рельеф на арках.

* * *

Где обрела свои формы мечеть, какие образцы вдохновляли строителей этого замечательного памятника?

Прежде всего интересно установить корни своеобразного типа девятикупольного зала с четырьмя столбами.

Тип мечети с круглыми кирпичными опорами был, очевидно, достаточно распространен в Средней Азии IX—XII вв. По крайней мере, кроме мечети Деггарон, известно еще два таких памятника: четырехстолпная Чор-Сутун древнего Термеза и шестистолпная Магоки-Аттари в Бухаре XII в. (под которой прослеживаются остатки такого же здания IX—X вв.)⁷. Нас в данном случае интересует четырехстолпный вариант. Последний ни в какой степени не соответствует дворовому типу ранних арабских мечетей, а равным образом не встречает подобия среди извест-

ных иранских памятников раннего средневековья (хотя многостолпные мечети там были обычны); таким образом, не вызывает сомнений его связь с местной доисламской традицией храмовой архитектуры.

Об архитектуре домусульманских храмов на территории Средней Азии известно пока еще очень мало. Первыми достоверными памятниками храмового зодчества являются два здания VII в. на городище древнего Пянджикента, открытые раскопками 1947—1950 гг.⁸ Храмы принадлежали, повидимому, некоей местной разновидности манихейского или зороастрийского культа. Основной частью храмов Пянджикента является четырехстолпный зал. Несмотря на то, что этот зал имел деревянные колонны и свободно открыт с восточной стороны, местная преемственность форм хазаринской мечети подтверждается.

В литературе встречаются сравнения мечети Деггарон с сасанидским святилищем огня, в частности, с храмом близ Гира⁹. Сходство двух названных памятников очевидно. Хотя архитектура мечети представляет крупный шаг вперед в смысле облегчения конструкций, расширения внутреннего пространства и обогащения деталей, в композиции внутреннего пространства налицо принципиальная общность: система четырех опор, связанных между собой и со стенами арками, купола в центре и по углам.

Не устанавливая каких-либо прямых связей и заимствований, мы в данном случае объясняем это сходство общностью функциональной программы храмов огня древнего Ирана и Средней Азии.

Сам по себе образ хазаринской мечети отнюдь не связан с чужеземными образцами. Естественно полагать, что подобный храмовый тип сложился на почве Средней Азии, которая была колыбелью зороастризма¹⁰. Традиции огнепоклонничества до последнего времени находят выражение в алоу-хона таджиков Памира и Припамирья. Наконец, идея четырехопорного центрально-купольного здания могла опираться на традиции жилищной архитектуры тех же местностей, где донныне бытует тип дома с четырьмя колоннами и бревенчатым куполом. Форма последнего находит кое-где отголосок в народной архитектуре на равнинах. Таким способом строились и культовые здания.

Рассматривая идею четырехстолпного зала независимо от функции и конструкции, нужно отметить ее универсальность и весьма широкое распространение в древнем зодчестве Ближнего Востока (ахеменидские дворцы и храмы, четырехколонный зал парфянской Нисы и др.)¹¹.

Четырехстолпная купольная композиция сыграла большую роль в архитектуре Закавказья. Характерная схема жаматуна, притвора армянского храма,—квадратное помещение с четырьмя массивными круглыми колоннами, несущими купол с отверстием в зените. В качестве иллюстрации можно назвать жаматуны Санайна, Папка и Рузуканы в Гегарте и многие другие. Жаматуны характерны для армянского зодчества XI—XIII вв.

Таким образом, можно констатировать, что архитектурно-конструктивный тип четырехстолпного зала с верхним светом, берущий начало в глубокой древности, получает развитие на территории Средней Азии и Закавказья. Первый и второй варианты при наличии известных локальных особенностей обладают принципиальным сходством. Приходится допустить, что тот и другой имели общие истоки.

Существовала, ныне опровергаемая, версия о происхождении жаматунов от архаического жилища типа «дарбази»¹². Не вдаваясь в обсуждение доказательств, отметим лишь наиболее в данном случае существенное, что одна из важнейших особенностей жаматуна — имитация в камне бревенчатого купола — несомненно связана с указанным типом жилищ. Тем самым сходство хазаринского памятника и жаматунов объясняется генетически.

Тип четырехстолпного храма находит место также в древнерусском зодчестве, у древних славян и далее на запад, но в данном случае не имеет смысла заниматься сопоставлением¹³.

В среднеазиатском строительстве из жженого кирпича конструкция арок на колоннах не получила развития. В качестве достоверного примера таковой могут быть названы мечеть Биби-Ханым (1399 г.) с колоннами из мрамора и песчаника, поздняя многокупольная мечеть в Газгане с круглыми колоннами из мрамора и мечеть Атауллахан-тура в Намангане XX в. с куполом на четырех круглых кирпичных столбах, орнаментированных изразцами. Среди построек XIX—XX вв. девятикупольные мечети встречаются редко, причем обычно купола разного диаметра опираются на пилоны квадратного сечения (мечеть Сеид-Бая в Хиве).

Останавливаясь на стилистических и конструктивных особенностях мечети Деггарон, следует сказать, что со стороны конструктивной мечеть стоит особняком, не встречая полных аналогий среди памятников Средней Азии. Монументальные здания со столь оригинальной системой сырцовых стен, опор, арок и куполов жженого кирпича неизвестны.

По своим архитектурно-декоративным качествам мечеть Деггарон в совокупности своих форм не сближается с каким-либо из памятников Мавераннахра. Ее не связывает стилистическое родство и с мавзолеем Исмаила Самани: здесь суровый аскетизм, полное пренебрежение к отделке стен и внешней нарядности, там — интенсивная насыщенность кирпичным орнаментом внутри и снаружи здания. Общим свойством является лишь наличие обнаженной фактуры жженого кирпича, типичное для домонгольского зодчества вообще. Тем не менее между обоими памятниками существует связь известного рода — через единый источник, вдохновлявший видимо в той или иной мере их строителей.

Дело в том, что в мавзолее Исмаила Самани маленькие угловые куполки рудиментарного характера являются как бы отголоском девятикупольной системы, а игрушечная галерея с аркатурой по верху стен, в свою очередь, весьма походит на рудимент круговой галереи храмов огня; в хазаринской мечети этот элемент растворяется в пространстве интерьера, здесь же вынесен за ненадобностью вверх, служа декоративным целям и отчасти для освещения.

Герцфельд считает, что в Иране первые мусульманские мавзолеи строились по образцу храмов огня, причем в центре помещалось надгробие, а галерея вокруг центрального пространства служила для ритуального обхода. Шредер также отмечает родство мавзолея Исмаила Самани с храмом огня¹⁴. Но в настоящем виде мавзолеев близок более простому типу однокупольного святилища с квадратным планом без опор и четырьмя открытыми арками¹⁵.

Так или иначе непосредственной близости композиционных приемов мавзолея и мечети не существует. Нельзя обнаружить сходства ее с соседним Рабат-и-Малик (XI в.) и мавзолеем Мир-сеид-Бахром в Кермине (X—XI вв.). В более отдаленных территориально и хронологически монументальных памятниках Мавераннахра искать параллелей также было бы напрасно.

Формы мечети Деггарон тяготеют, напротив, к архитектурному стилю Северного Хорасана времени владычества сельджуков, о чем свидетельствует сопоставление их с чертами рабата Дая-Хатын на левом берегу Аму-Дарьи в 170 км от Чарджуу (древнего Амуля)¹⁶, публикуемого А. М. Прибытковой. Разумеется сходство нужно искать не в планировке и общей композиции, поскольку здания несли совершенно различные функции.

Сопоставление деталей мечети Деггарон с соответствующими конструкциями Дая-Хатын по-

казывает замечательное сходство тех и других. Эти детали — сталактитовые паруса и карнизы.

Прежде всего бросается в глаза близость сталактитовых кронштейнов мечети и карнизов одного из купольных помещений рабата. Правда, формы сталактитов мечети гораздо более развиты, продуманы, детализованы (здесь и многоплановый вынос кирпича, и ниши между кронштейнами) (см. рис. 11); карнизы же рабата представляют стопки кирпича над зубчатой линией кирпичей углом (см. рис. 10 ст. Прибытковой). Кроме того, карниз мечети вдвое больше по высоте и занимает 18 рядов кладки, тогда как в Дая-Хатын их только 9. Главное же заключается в том, что подобный тип карниза известен только в двух описанных случаях.

Формы сталактитового паруса в мечети и рабате равноценны по степени детализации, однако здесь мастер уделял внимание, главным образом, друе сталактитов (см. рис. 12), там — венчающей полочке (см. рис. 11 ст. Прибытковой). Что касается собственно сталактитов, они равно состоят из трех ярусов по три кирпича, но в Дая-Хатын имеют вид правильных кубиков, а в Хазара менее рельефны, но более затейливы, с вырезом в нижней грани.

Двенадцатигранное членение подкупольной конструкции мы видим в другом памятнике Северного Хорасана — мавзолее Абуль-Фазля в Серахсе XI в.¹⁷ Но сама по себе купольная конструкция без выделения пояса тропов совершенно архаична и находит подобие в формах сасанидского Ирана, древнего Хорезма (замок № 36 Беркут-калинского оазиса, VIII в.) и Афрасиаба¹⁸.

Анализ других деталей мечети Деггарон уводит к совершенно иным сферам зодчества.

Замечательно интересной деталью являются, без сомнения, оригинальные рельефные украшения арок. Их смысл выясняется из сопоставления с некоторыми другими среднеазиатскими памятниками. Прежде всего в связи с деталями арок мечети, безусловно, должен быть назван известный искодарский михраб из долины Зеравшана, один из прекраснейших и самых ранних образцов резьбы по дереву в Средней Азии (X—XI вв.)¹⁹. Арка михраба снабжена изящными ажурными трехконечными фестонами. Данный образец декоративной формы не был единственным в Средней Азии, о чем свидетельствует рельеф найденного в Самарканде очажка с такой же фестончатой аркой²⁰.

Зубчики арок хазаринской мечети не что иное, как исполненный в кирпиче вариант подобных фестонов. Поскольку материал не поз-

юлет воспроизвести форму в точности, фестоны перемежаются не дугами, а плоскими участками.

В других памятниках встречаются примеры рестончатых арок без трилистников, например, в михрабе Мешеди-Мисриан (X в.), в тропках мавзолея Шах-Фазиль в Сафид-Буленде (XIII в.), в резном деревянном надгробии Сейфеддина Бохарзи (XIV в.).

Если в композиции мечети Деггарон обнаруживается сходство с армянскими жаматунами, то такая деталь, как фестоны арок, находит любопытные параллели и в армянском и в грузинском средневековом зодчестве, где фасады храмов членились фестончатыми арочными нишами. Форма трехлопастных фестонов, выполняемых в камне, совершенно подобна хазаринским. Тот же прием находит место в интерьере храмов (арки иконостаса грузинских церквей Саване и Спети). Манера украшения арок фестонами сохраняется в грузинской архитектуре до XX в. (балконы жилых домов в Тбилиси).

Своеобразная интерпретация в кирпиче античного профиля базы является поздним отголоском эллинистической архитектуры Бактрии и Парфии, которая оставила в Средней Азии многочисленные образцы и подражания. В этой связи необходимо вернуться к армянским жаматунам и отметить большое сходство их колонн с опорами мечети, которое распространяется на все их детали (ствол, плинт и абаки, за исключением капители, которой в мечети нет, и с тем отличием, что абака в Хазара деревянная), и должно быть объяснено, видимо, воспроизведением там и здесь традиций классики. Если не считать базы, структура колонн мечети Деггарон весьма напоминает круглые столбы ранних иранских мечетей.

* * *

Вернемся к вопросу датировки памятника.

Одни параллели связывают его с архитектурой XI в. (формы сталактитов), другие — с формами раннего средневекового зодчества (конструкция главного купола), третьи уводят вглубь веков (планировка, эллинистический облом базы).

При определении даты постройки и проведении стилистических параллелей следует особое внимание обратить на более поздние среднеазиатские памятники — сооружения Хорасана, искодарский михраб и др. Характерно также наличие в кладке мелкого кирпича караханидского типа.

Архаические черты в облике мечети могут быть объяснены устойчивостью местных традиций. Еще в X в. на главной площади Бухары

продавали идолов; известны зороастрийские погребения XII—XIII вв.²¹. Можно с большой долей уверенности сказать, что древние резные колонны Зеравшанской долины принадлежали первоначально доисламским храмам.

Исходя из всего вышесказанного, мы считаем возможным предположить датировку более позднюю, чем принятая Якубовским, — а именно первая половина XI в.

Так или иначе, мечеть в Хазара, занимает видное место в ряду самых выдающихся произведений среднеазиатского зодчества. В ней сочетается ряд коренных приемов местной доарабской архитектуры с глубокими пластами древней культуры Средней Азии. Вместе с тем в различивших формах здания, слитых чудесным талантом строителя в цельный гармонический образ, чувствуется напряженное творческое искание новых путей развития архитектуры.

2. ПАМЯТНИКИ ШАХРИСЯБЗА

В Шахрисябзе или Кеше, где начиналась политическая карьера Тимура, остался ряд архи-



Рис. 16. Руины портала «Ханак Тимура». Вид с юга.



Рис. 17. Мавзолей Хазрет-и-Имам. Вид с северо-востока

тектурных памятников, относящихся к строительной деятельности Тимура и его наследников. Эти памятники: мечеть Улугбека (Кок-Гумбаз), мавзолей Гумбаз-и-Сейидан, мавзолей Хазрет-и-Имам и замечательный по архитектуре склеп, не сохранивший наземной постройки, — в основном расположены в юго-восточной части города.

Издали привлекает взор величавая и странная руина, представляющая фантастическое сочетание объемов (рис. 16, 17). При осмотре становится ясным, что этот колосс — остаток одного из пилонов портала, принадлежавшего зданию столь же грандиозному, как и дворец Тимура Ак-Сарай у северных ворот Шахрисябза. Пилон заключает в своем массиве мавзолей с коническим куполом, известный под именем Маркад-и-Хазрет-и-Имам. На небольшом расстоянии по направлению к юго-востоку расположен склеп. Взаимное расположение пилона и склепа позволяет сделать вывод, что оба они принадлежали к одному комплексу. Устанавливаемая таким образом связь между ними дает основание рассматривать их совместно.

Здание, которому принадлежал монументальный пилон, Б. Н. Засыпкин еще до открытия (в 1934 г.) склепа отождествляет с «мечетью» Тимура, описанной испанским послом Клавихо²².

Это было сооружение комплексного типа, совмещавшее функции ханаки и мавзолея. Следовательно, склеп принадлежал ханаке Тимура.

Г. А. Пугаченкова, проводившая совместно с М. Е. Массоном в 1942 г. обследование памятников Шахрисябза, определяет Хазрет-и-Имам как усыпальницу цесаревича Джахангира, построенную в 70—80 гг. XIV в., а склеп, как капеллу, назначенную для погребения самого Тимура (который в силу обстоятельств был похоронен в Самарканде)²³. Другого мнения придерживается Я. Г. Гулямов. По данным эпиграфики он считает склеп могилой Джахангира²⁴. Неполнота архитектурных описаний и обмеров в публикациях обоих исследователей дают нам повод, не касаясь вопроса истории памятников, опубликовать некоторые личные наблюдения.

Мавзолей Хазрет-и-Имам — сооружение довольно загадочное и сложное для изучения. Любопытно, что первоначально он был самостоятельной постройкой, как можно заключить из некоторых его особенностей, и лишь впоследствии был замурован в толщу пилона, который обнимает его плотной массой с юга и запада и сравнительно тонкой стеной (может быть, только облицовкой) с севера, где к его основанию примыкают постройки XX в. — мечеть и медресе. Все в целом образует своеобразный и живописный ансамбль.

План мавзолея — квадратный с четырьмя нишами (рис. 18) довольно неправильной разбивки. Квадрат стен сведен посредством трюмпов к восьмиграннику, затем путем выпуска на угол

кирпича по четыре ряда, образующего примитивный сталактитовый парус, осуществляется переход к шестнадцатиграннику, а выше начинается кольцевая кладка купола. Под куполом прорезаны два окна на север и восток, защищенные алебастровой и деревянной решетками. Мавзолей увенчан вторым — внешним коническим куполом на шестнадцатигранном барабане.

Внутренняя отделка мавзолея находится в плачевном состоянии. Она, видимо, не была завершена (о чем говорят торчащие кое-где из стен брусья-пальцы) и, кроме того, сильно пострадала от времени. Это была алебастровая декорация. Неглубокие, но очень высокие ниши имеют сталактитовое завершение (рис. 19, 20). Декоративный алебастровый купол, укрепленный на выпуске арчевых бревен, скрывал конструкцию покрытия. Сохранился (и то не полностью) лишь один из подкупольных сталактитовых парусов (рис. 22); по трем другим углам обнажена конструкция тромпа в форме перспективных арок (рис. 23).

Уцелевшая на уровне окон штукатурка и сталактиты паруса покрыты мелкой изящной росписью синей краской. Под полочкой, венчающей стены на уровне окон, идет широкая надпись также синей краской, а ниже виден небольшой участок орнаментированной шестиконечными звездами и ромбами стены. Стена снабжена насечкой, нанесенной как будто с целью оштукатуривания наново. Сталактиты и штукатурка тимпанов темносерого тона лишены росписи; здесь белый грунт под роспись, видимо, еще не был нанесен, что подтверждается незаконченностью рельефной декоративной сетки по сторонам ниш.

Нижняя часть стен сильно пострадала от почвенных солей, и штукатурка ее облупилась; здесь насчитывается три слоя штукатурки, а в михрабе, лишенном сталактитов, — шесть.

Пол, покрытый плотным слоем алебастрового раствора, видимо, сделан позднее. Можно высказать предположение, что он был некогда выстлан мраморными плитами, так как близ северо-западного угла мавзолея сохранилась плита серого мрамора, уложенная по жженому кирпичу выше современного уровня пола. Но первоначальный уровень пола был, вероятно, много ниже современного.

Что касается внутренних пропорциональных отношений, то в данном случае нехватает около метра для того, чтобы высота стены до венчающей полочки превышала вдвое ширину помещения. Может быть, первоначально и были таковы пропорции мавзолея?

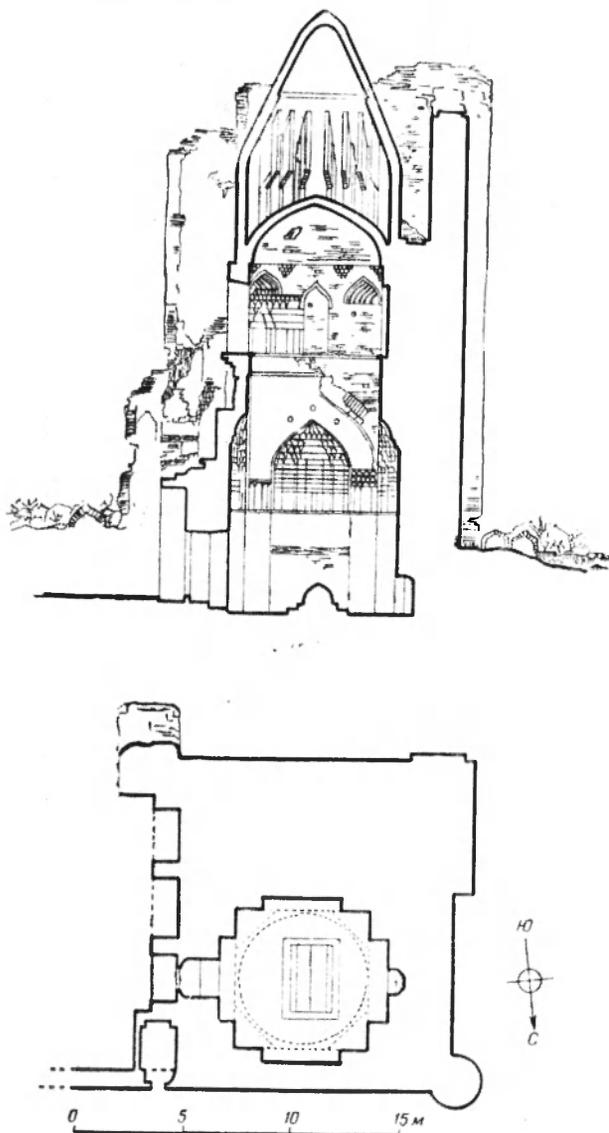


Рис. 18. Мавзолей Хазрет-и-Имам. План и разрез

Надгробие из жженого кирпича с алебастровой штукатуркой явно выполнено позднее. У стен лежат четыре, очевидно, подлинных намогильных камня. Высеченные из серого мрамора в виде стрельчатого сводика, они покрыты резным письмом и орнаментом.

По своему облику мавзолей чрезвычайно интересен. Нужно отметить прежде всего высотный принцип композиции: при ширине помещения в 6 м с небольшой высотой постройки до внутреннего конструктивного купола достигает почти

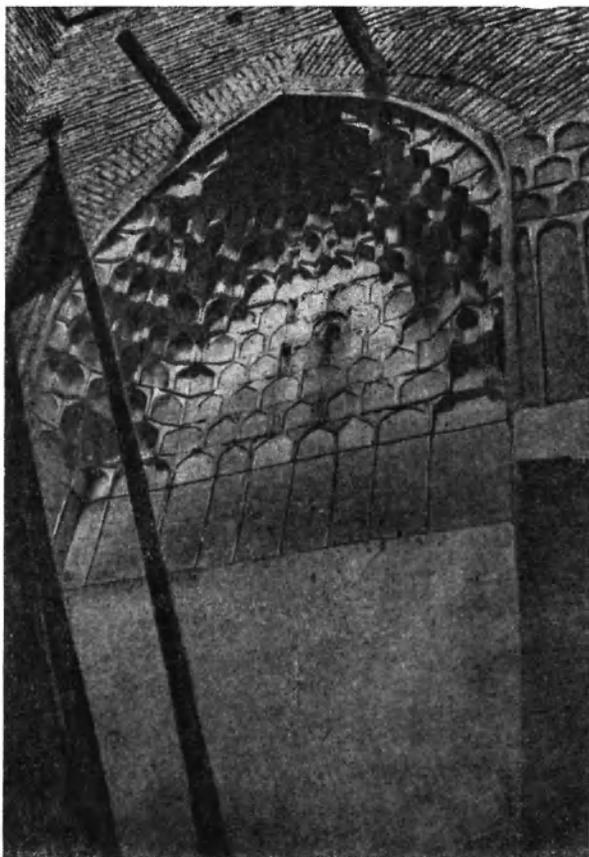


Рис. 19. Интерьер мавзолея. Западная ниша

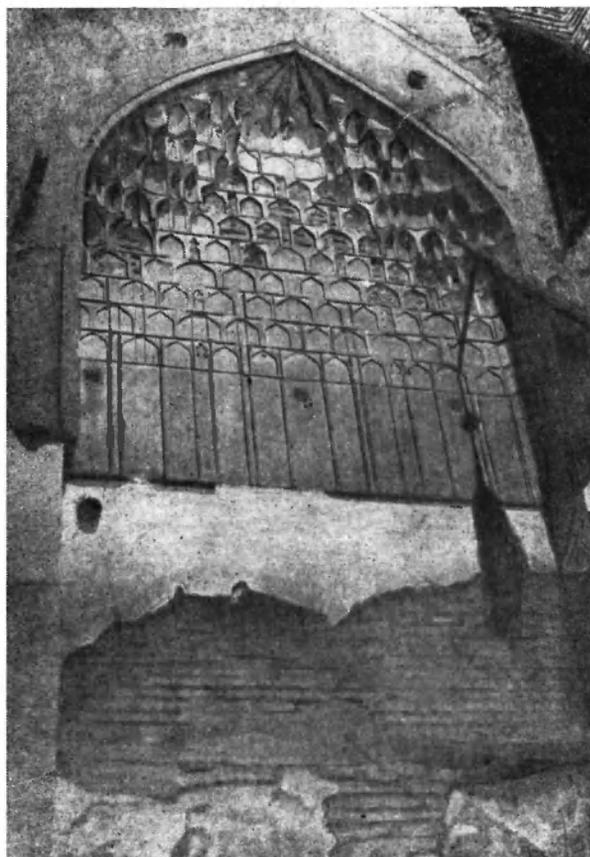


Рис. 20. Интерьер мавзолея. Южная ниша

20 м. Ни в одном другом мавзолее Средней Азии не выражена в столь резкой форме высотная тенденция (отношение ширины к высоте внутреннего пространства 1:3).

Интерьер мавзолея производит совершенно особенное впечатление: нижняя часть помещения тонет в полумраке и лишь высоко наверху, под самым куполом, сквозь окна проникает слабый свет. Поэтому сумерки наступают здесь уже в 3 часа пополудни.

Существенной особенностью архитектуры здания является также внешний шатровый купол. Этот вид покрытия, широко распространенный в мавзолеех северных областей Средней Азии, не привился в Мавераннахре, где такое покрытие встречается лишь в двух монументальных сооружениях — Хазрет-и-Имам и Чашма-Аюб в Бухаре.

Между тем характером своих форм — планом, стройностью внутреннего пространства, постанов-

кой купола, мавзолеем Шахрисябза тяготеет к памятникам Куня-Ургенча, таким как мавзолеем Фахр-ед-дин Рази и Текеша.

Г. А. Пугаченкова по характеру формы покрытия считает возможным предположить участие в его постройке хорезмских мастеров. Но по типу внутреннего пространства Хазрет-и-Имам может быть сопоставлен разве лишь с башенными мавзолеем северного Хорасана (особенно с башней в Кишмаре).

Наружный осмотр здания убеждает в разновременности происхождения его частей.

Высокие южная и западная стороны пилона, а также более низкая северная стена покрыты облицовкой из обожженного кирпича с кufической орнаментальной надписью цветными изразцами (синий, белый, голубой). На южной стене облицовка сохранилась плохо.

Восточная сторона несла два яруса ниш, вверху совершенно разрушенных. Тем не менее

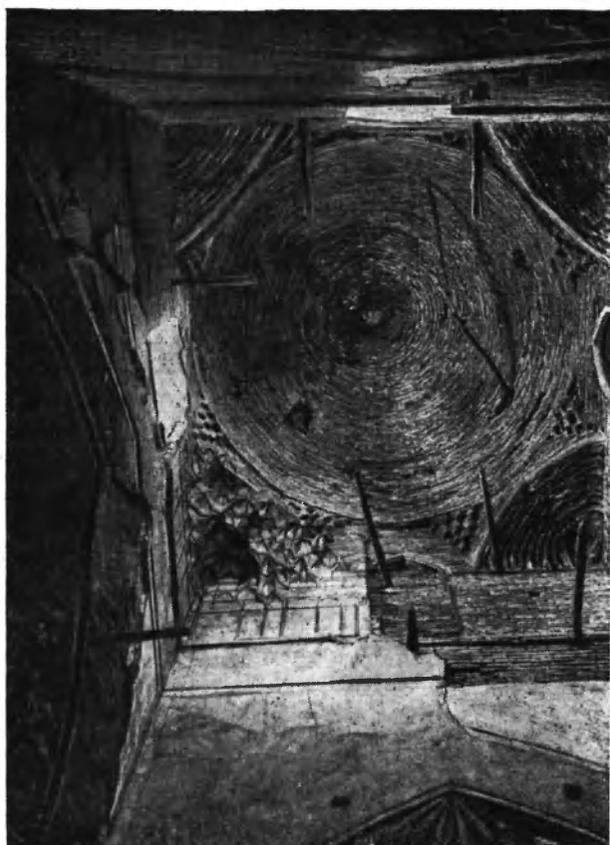


Рис. 21. Интерьер мавзолея. Вид купола снизу



Рис. 22. Сталактитовый парус мавзолея

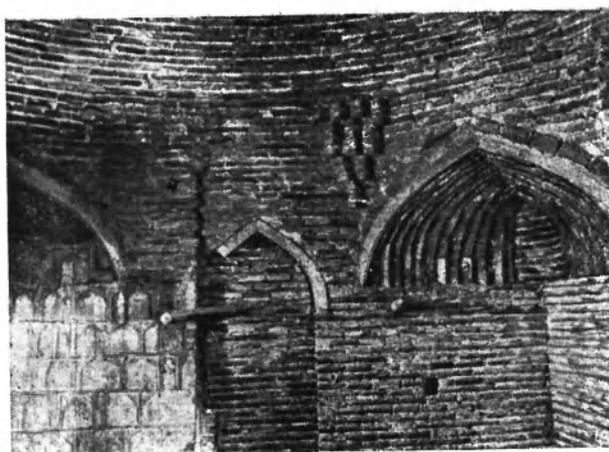


Рис. 23. Тромп мавзолея

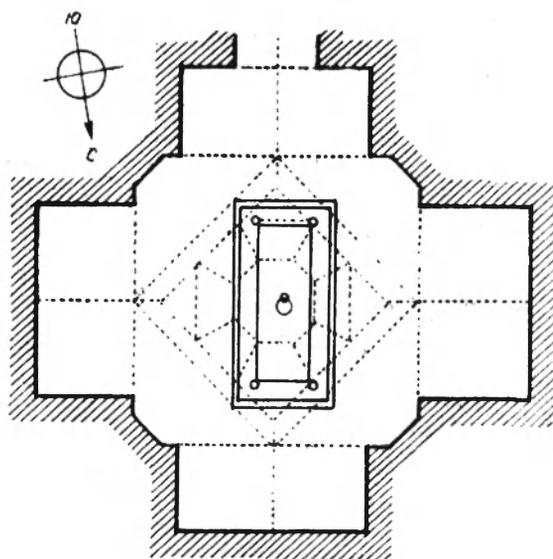
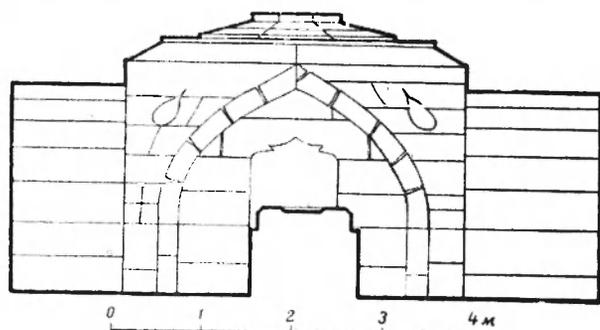


Рис. 24. Склеп. План и разрез.
Обмер автора и Г. И. Гаганова

видно, что по второму ярусу шла обходная узенькая галерея, разрезающая простенки ниш, как это принято было позднее в строительстве дворовых аркад медресе. Ниши восточной стены разбиты асимметрично. Вход мавзолея сдвинут к северу и за ним ниши обрываются — не было их, повидимому, и на продолжении северной стены, выступающей метров на пять.

Эти неувязки не могли иметь места при одновременности постройки. В двух нишах уцелели фрагменты сталактитовых полусводов того же типа, что и внутри — эта стена, видимо, составляла одно целое с мавзолеем.

Осмотр южной стороны пилона показал, что она как будто состоит из двух разнородных частей. Вверху видна арка, наполовину скрытая

кладкой, причем обе части стены лежат в одной плоскости; внизу под облицовкой проступает трещина. По восточному срезу идет вертикальный закругленный выем, оставленный, видимо, винтовой лестницей. Западная часть стены ровная и покрыта правильной сеткой отверстий от брусев (пальцев). Сохранился маленький выступ шипцовой стены. Второго пилона нет.

Впечатление разнородности элементов постройки подтверждается промером кирпича²⁵.

Видимо, история мавзолея очень сложна. Здесь прослеживаются два, а может быть, и три строительных периода.

Ввиду своей чрезмерной высоты мавзолей едва ли стоял отдельным объемом. Вероятно, ниши его восточного фасада (по две от входа) выходили в какое-то помещение, может быть, в открытый дворик. Что касается южной стены пилона, то отчетливо видна ее неоднородность, что согласуется с рассказом Клавихо о разрушении и перестройке портала по приказу Тимура²⁶.

Археологическое исследование поможет выяснить историю Маркад-и-Хазрет-и-Имам.

Совершенно уникальным в своем роде произведением является склеп (рис. 24). Он весь скрыт под землей и не отмечен непосредственно никакими внешними остатками. Это небольшое крестообразное в плане помещение, целиком, включая пол, облицованное плитами прекрасного белого мраморовидного известняка. Камень мягок и легко царапается ногтем, матовая его фактура исключительно приятна, видны следы инструмента, которым обтесывался камень. Ниши неравной глубины покрыты стрельчатыми сводами. Перекрытие центрального пространства весьма своеобразно и лишь условно может быть названо куполом. Кривые арок соединяются каменными плитами. Получившиеся таким путем паруса сводятся наверху в квадрат, углы которого совпадают с вершинами арок. На квадрат опирается восьмигранная фигура в виде плоской усеченной пирамиды. Кривизна сводов и парусов начинается непосредственно от панели 75 см высотой, плиты облицовки очень узкие и длинные, толщиной 10—12 см. Под камнем скрыта основная конструкция из жженого кирпича, к которой облицовка приморожена алебастровым раствором. Единственным декоративным элементом являются надписи, выполненные на камне резьбой округлого рельефа. Орнамент отсутствует. Надписями покрыты архивольты арок, причем в пятах ленты письма соединяются между собой горизонтальными полосами. Паруса средокрестия украшены медальонами каплевидной формы, которые

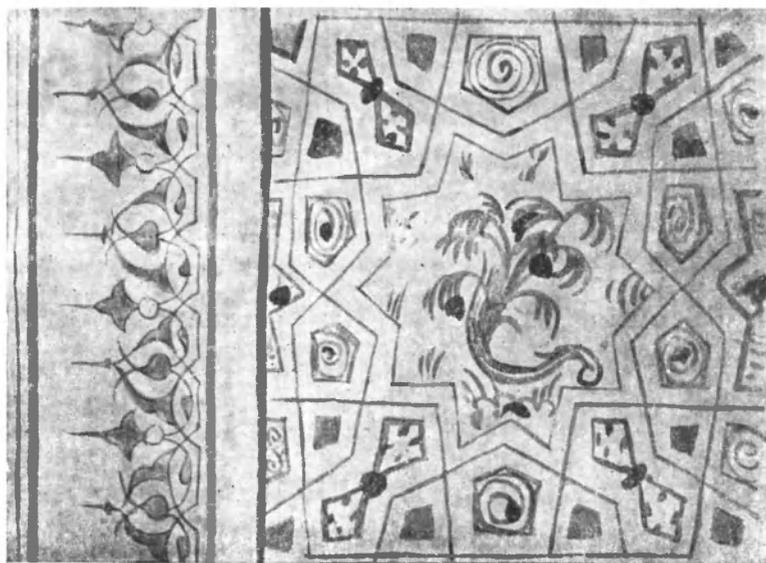


Рис. 25. Гумбаз-и-Сейидан. Роспись стены. Копия Г. И. Гаганова

также заполнены надписями. На щипцах восточной и северной арок помещаются заключенные в прямоугольную рамку тексты; в щипце западной ниши, преимущественное назначение которой подчеркнуто ее большой глубиной, письмом заполнена фигура в виде михраба, в этой же нише сплошь заполнены письмом первые два камня свода. В глубине южной ниши начинается ход, проем которого вверху имеет фигурное очертание. Ход засыпан землей (в склеп попадают, расчищая землю и поднимая центральный камень покрытия).

Пространство склепа рассчитано только на одно надгробие. Посредине помещается саркофаг из того же камня, что и облицовка, сложенный из четырех плит (продольные 20 см толщины, короткие — 10 см). Крышка из цельного камня с пятью железными кольцами прислонена к гробу. По срезу крышки идет надпись того же стиля, что и на камнях облицовки.

Нельзя назвать это небольшое сооружение роскошным или великолепным. Но строгая красота, оригинальность материала, своеобразие замысла и благородство стиля ставят это произведение в ряд наиболее ценных памятников среднеазиатского зодчества. По своему характеру склеп остается единственным в Средней Азии; неизвестны аналогии также и в архитектуре зарубежных стран.

Мы не ставим целью настоящей статьи разбор каждого из вышеназванных памятников



Рис. 26. Гумбаз-и-Сейидан. Фрагмент росписи паруса. Копия Г. И. Гаганова

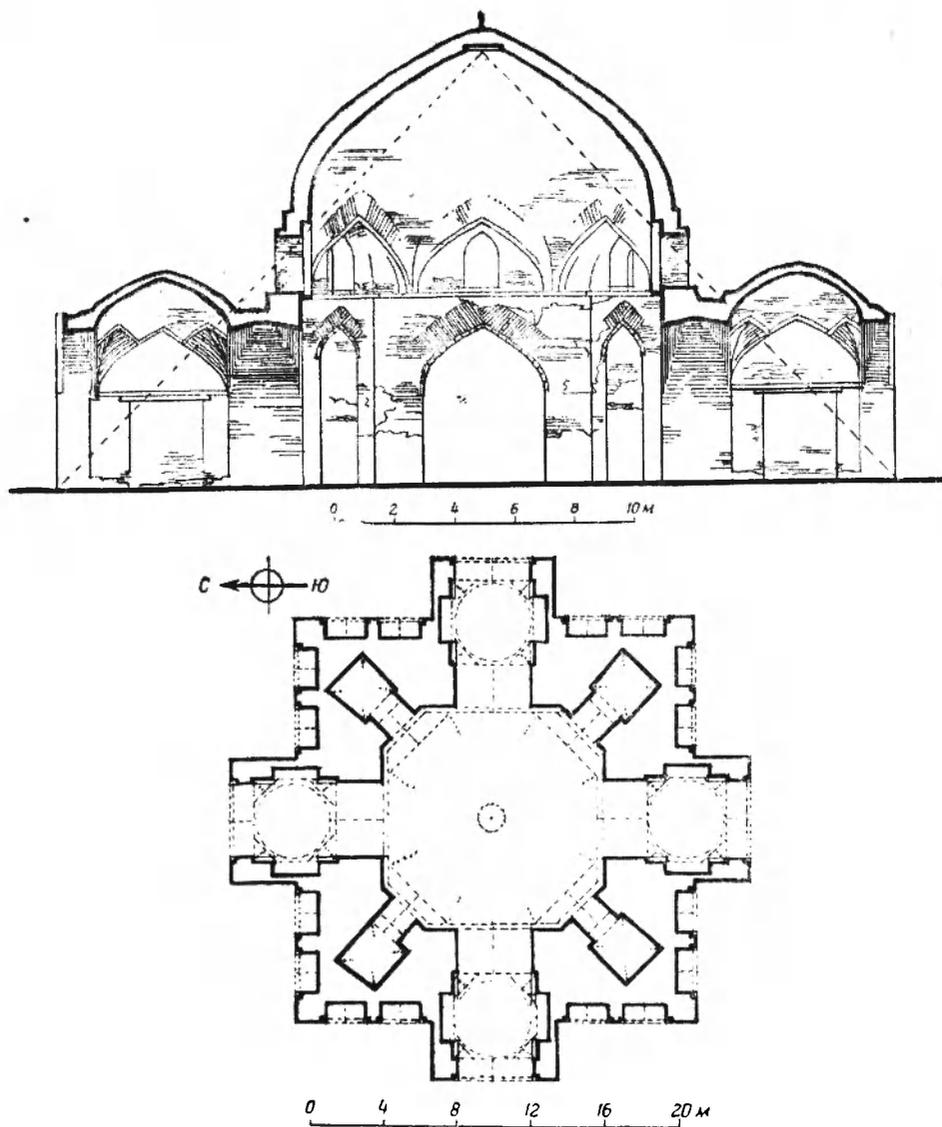


Рис. 27. Чорсу. План и разрез (обмер Г. И. Гаганова)

Шахриябза. Приведем лишь несколько образцов замечательной росписи—в мавзолее Гумбази-Сейдан (рис. 25, 26). Роспись полихромная, но сдержанной гаммы в четыре краски: синяя, красная, желтая, и черная по белому полю.

В заключение посвятим несколько слов одному из поздних сооружений города, которое тем не менее заслуживает быть отмеченным, как образец гражданского зодчества.

Это так называемый «чорсу», т. е. базарный купол на перекрестке улиц (рис. 27). По свидетельству А. А. Куна, он построен местным пра-

вителем Бик-Ниязбеком в 80-х гг. XVIII столетия²⁸.

Памятники общественного назначения Средней Азии все еще незаслуженно мало пользуются вниманием исследователей, тогда как они представляют значительный интерес по конструкциям и по архитектурным формам. Крытые рынки «тим» и чорсу воплощают в себе достижения строительной техники своего времени и поражают разнообразием часто весьма эффектных приемов объемного решения. Прекрасный образец этого рода зданий—тим Абдуллахана в Бухаре

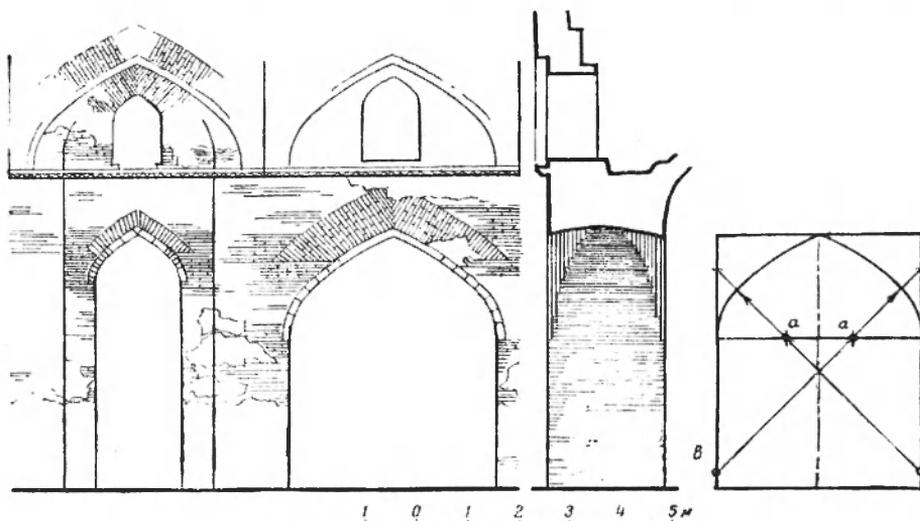


Рис. 28. Чорсу. Детали (обмер Г. И. Гаганова)

(XVI в.) обладает мастерски продуманным, сложным и красивым рисунком плана, где центральный восьмиугольник, окруженный галереей, заключен в общий квадратный контур с тремя входными порталами. Покрытие здания составляет целую группу куполов и куполков с основанием от восьмиугольника до треугольника, а все в целом дает великолепную архитектурно-пространственную композицию. Три сохранившихся из пяти базарных куполов Бухары того же периода носят по форме совершенно различный характер и построены на четырех-, шести- и восьмиугольном плане, где главное пространство окружено рядом вспомогательных помещений²⁹.

Чорсу в Шахрисябзе поставлен на пересечении двух главных улиц, разрезавших город с севера на юг и с востока на запад. Рисунок плана прост и четок: это квадрат со стороной, равной около 21 м, четырьмя выступающими порталами и небольшими камерами в угловых массивах стен. Фасады оформлены нишами и оставлены в кирпиче, без штукатурки. Внутреннее пространство покрыто куполом, который от неравностороннего восьмиугольника в основании переходит на кольцевую кладку путем коротких ребер. Основание купола подчеркнуто полочкой, откуда начинаются четыре плоские арки-ниши и угловые конструкции, представляющие нечто среднее между аркой и парусом (каковые наблюдаются нередко также в банях). Арки вкомпонованы в основание купола, в них прорезаны окна. Стены и купола оштукатурены ганчем, причем единственную орнаментацию составляет бордюр «занджира», обе-

гающий полочку. Четыре меньшие купола обычной конструкции покоятся на щитовидных парусах.

Пролет зала равен 11,85 м, расстояние между крайними точками плана — до 28 м, высота до зенита главного купола — 14 м, пролет больших арок — 4 м. Здание сложено из жженого кирпича со стороной равной 24,5—25 см и толщиной 4,5—5,5 см (10 рядов кладки составляют 73—77 см).

Следует отметить конструктивные детали — любопытную систему кладки арок (рис. 28), обнаженную кое-где отпавшей штукатуркой. Обычная клинчатая кладка сочетается с клад-

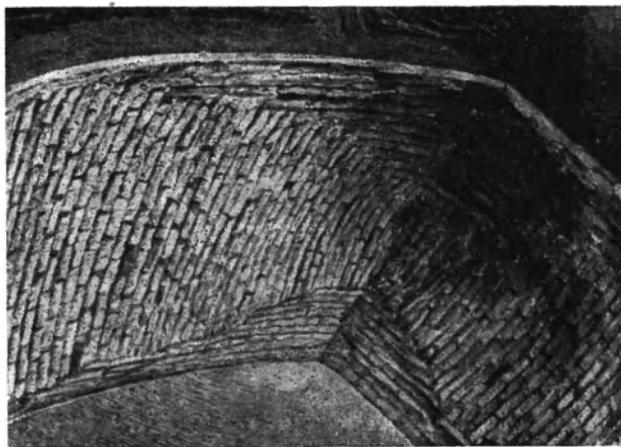


Рис. 29. Чорсу. Конструкция большой арки

кой поперечными отрезками из половинного кирпича. В больших арках отрезки занимают по фасаду всю дугу и постепенно укорачиваются в массиве кладки (рис. 28, 29). Кроме того, шельга арки образует ясно заметный изгиб сверху: для увеличения прочности конструкции (рис. 29), создавая нечто вроде свода двоякой кривизны. Это явление наблюдается в ряде памятников Средней Азии позднего средневековья. Комбинация в арках и сводах двух методов кладки составляет весьма распространенный прием. В архивольтах малых арок кладка поперечными отрезками перемежается с клинчатой. В арках больших и малых, а также в тропках слой поперечных отрезков является как бы кружалами для идущей поверх клинчатой кладки. При этом в больших внутренних проемах поперечные отрезки включены по обе стороны стены, а в прочих лишь по внутренней грани.

Композиция здания в целом подчинена простой и строгой пропорции. Высота главного зала до полочки составляет половину его поперечника; зенит главного купола совпадает с вершиной

прямоугольного равнобедренного треугольника, основание которого соответствует полной ширине здания (рис. 28). Контур больших арок построен методом, употребляющимся и в наши дни.

Система покрытия главного зала с его утопленными в купол арками совершенно отлична от форм, упомянутых выше бухарских чорсу XVI в. Можно подумать, что строители руководствовались, главным образом, традициями собственного города, поскольку имеется нечто сходное в конструкциях Кок Гумбаз (1437 г.), где тропмы поверх венчающей стены полосы чередуются со сферическими парусами. В местном строительстве, очевидно, широко использовался кирпич от старых разрушающихся зданий, так как размер кирпича чорсу очень близок формату кирпича, употреблявшегося в памятниках XIV—XV вв. и, в частности, совпадает с форматом в Гумбаз-и-Сейидане.

Чорсу является доказательством простого строгого вкуса и высокого профессионального мастерства строителей Шагра.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ В 1940 г. Научно-исследовательским институтом искусствознания Узбекистана была организована экспедиция в Кашкадарьинскую область УзССР с целью изучения памятников монументального зодчества и народной жилищной архитектуры, а также обследования мечети в Хазара; часть материалов экспедиции вошла в предлагаемую статью.

² А. Ю. Якубовский, Археологическая экспедиция в Зеравшанскую долину, 1934 г., ТОВЭ, II, стр. 137 и след.

³ Б. Н. Засылкин, Архитектура Средней Азии, М. 1948, стр. 24 и сл.

⁴ E. Prostoft, H. Field. Archaeological investigation in Central Asia 1917—1937, Ars Islamica, 1938 стр. 12.

A. Pore. A survey of Persian art. London—New York, 1938, II, стр. 945, рис. 330.

⁵ В. Л. Воронина, Каменная колонна, Труды САИИ, вып. 4, Ташкент, 1939, стр. 60.

⁶ Подобная же профилировка куполов в виде луковиды наблюдается иногда и в постройках последних веков — в банях, т. е. именно там, где также нужно оставить окно в зените. Прием этот преследует, следовательно, конструктивную цель.

⁷ В. А. Шишкин, Курган Чор-Сутун в развалинах старого Термеза, Труды АН УзССР, сер. I, т. II, Ташкент, 1945. Его же, Мечеть Магаки Аттари в Бухаре, Труды АН УзССР, Материалы по археологии Узбекистана, т. I, Ташкент, 1948.

⁸ «Материалы по истории и археологии СССР» № 15, Л. 1951, стр. 49.

⁹ A survey of Persian art. II, стр. 945, Н. И. Брунов. К вопросу об истоках русского зодчества, «Вестник АН СССР» № 6, 1944, стр. 58. Реконструкция храма огня близ Гиры, опубликована Герцфельдом в „Archaeological history of Iran“, London, 1935, рис. 12, 13.

¹⁰ В. В. Струве, Родина зороастризма, «Советское востоковедение», V, М.—Л. 1948.

¹¹ Г. А. Пугаченкова, Архитектура среднеазиатской античности. «Вестник древней истории» № 4, 1951, рис. 3.

¹² М. И. Ильина, Древнейшие типы жилья Закавказья, М. 1946, стр. 35, 36. О. Х. Халпахчян. Архитектура армянских трапезных, настоящий сборник.

¹³ Л. И. Диндес опровергает сделанное Н. И. Бруновым сближение храма в Арконе с хазаринской мечетью. См. Н. И. Брунов, цит. соч., стр. 55; Л. И. Диндес, Дохристианские храмы Руси, «Советская этнография» № 2, 1947, стр. 73.

¹⁴ E. Herzfeld, цит. соч., стр. 93. A survey of Persian art, стр. 946.

¹⁵ K. Erdmann, Das iranische Feuerheiligtum, Leipzig, 1941, рис. 10.

¹⁶ См. публикуемую в сборнике статью А. М. Прибытковой.

¹⁷ А. М. Прибыткова, Мавзолей Абуль-Фазля в Серахсе, сборник «Архитектура республик Средней Азии», М. 1951.

¹⁸ В. А. Шишкин, Из археологических работ на Афрасиабе, Известия УзФАН. Ташкент, № 12, 1940, рис. 2.

¹⁹ «Материалы и исследования по археологии СССР» № 15, Л. 1951, табл. 18, 19.

²⁰ Находится в археологической коллекции АН ТаджССР.

²¹ Наршахи, История Бухары; Перевод Лыкошина, Ташкент, 1897, стр. 30—31; Г. В. Григорьев, Зороастрийское костехранилище с кишлаке Фринкент под Самаркандом. Вестник древней истории № 2, 1939.

²² Б. Н. Засыпки, Архитектурные памятники Средней Азии. Проблемы исследования и реставрации, сборник «Вопросы реставрации» М. 1928, стр. 264.

²³ Г. А. Пугаченкова, К вопросу о реконструкции ансамбля Дорус-Снадат — тимуридской усыпальницы в Шахрисябзе, Материалы по истории и теории архитектуры Узбекистана, М. 1950.

²⁴ Я. Г. Гулямов, Склеп Джахангира в Шахрисябзе, Известия АН УзССР, № 2, 1949.

²⁵ Внутри кладка из жженого кирпича $26 \times 26 \times 6$ см; 10 рядов кладки по высоте составляют 82—84 см. В арках первого яруса восточного фасада — кирпич $25 \times 25 \times 6$ — 7 см, 10 рядов — 80, 81 см; второго яруса — кирпич $23 \times 23 \times 6$ см, 10 рядов — 73—75 см. На юго-восточном углу и восточной части южной стены пилона кирпич $23 \times 23 \times 5$ — 6 см, 10 рядов — 76 см

(в верхней части примешивается более крупный кирпич). В западной части той же стены картина меняется — кирпич $26 \times 26 \times 5$ — 6 см, 10 рядов — 86 см. Западная стена характеризуется колебанием размеров — кирпич при толщине 5 см имеет в стороне 24—29 см, 10 рядов — 90 см. Кладка барабана такого же кирпича (10 рядов — 85 см) как будто подтверждает версию о перекладке, высказанную Засыпкинским и Пугаченковой. На северной стене кирпич опять-таки $23 \times 23 \times 6$.

²⁶ Рюи Гонзалес де Клавихо, Дневник путешествия ко двору Тимура в Самарканд в 1403—1406 гг.; перевод И. И. Срезневского, Сборник отделения русского языка и словесности императорской Академии наук, т. XXIII, СПб, 1881, стр. 233.

²⁷ Копии выполнены Г. И. Гагановым.

²⁸ А. А. Кун, Очерки Шагрисебского бекства, Записки Императорского русского географического общества по отделению этнографии, т. VI, СПб, 1880, стр. 223.

²⁹ В. А. Шишкин, «Архитектурные памятники Бухары, Ташкент, 1936; Г. А. Пугаченкова, Л. И. Ремпель, Бухара, М. 1949; В. М. Дмитриев, Композиционные особенности бухарской архитектуры второй половины XVI в., Материалы по истории и теории архитектуры Узбекистана, М. 1950.

АРХИТЕКТУРА АРМЯНСКИХ ТРАПЕЗНЫХ*

О. ХАЛПАХЧЬЯН

Начатое в послереволюционный период планомерное изучение архитектурного наследия армянского народа непрерывно раскрывает новые, представляющие значительный интерес архитектурные ценности. Раскопками выявляются скрытые под землей объекты, а новейшие исследования неизвестных в литературе и мало изученных памятников восполняют или заменяют их архитектурно-художественные характеристики и оценки, что имеет важное значение для правильного определения путей развития и выявления роли и места зодчества Армении в истории советской и мировой архитектуры.

К числу почти не изученных памятников относятся трапезные — гражданские по своему назначению сооружения, возводившиеся наряду с другими постройками в монастырских комплексах средневековой Армении. Принадлежат к немногим дошедшим до нашего времени средневековым гражданским постройкам, трапезные благодаря своим конструктивным и архитектурно-художественным особенностям выделяются среди обычных гражданских построек не только Армении, но и сопредельных стран (рис. 1).

В настоящее время еще не все трапезные выявлены, причем только немногие из них имеют более или менее краткие описания или аннотации.

Древние историки, часто упоминающие в своих трудах о возведении различных культовых сооружений, к сожалению, умалчивают о трапезных. Сведения о них отсутствуют и в многочисленных надписях, обычно высекавшихся на стенах древних памятников. Только в трапезной комплекса Агарцина надписи указывают о дате возведения и назначении сооружения.

Сведения о трапезных в литературе впервые появились только со второй половины XIX — начала XX вв. Исследователи древнеармянской архитектуры¹ этого периода в основном приводили краткие описания трапезных без разбора их архитектурно-художественных особенностей.

Исследователи наших дней также не занимались вопросом специального изучения архитектуры трапезных. В одних случаях они ограничивались упоминанием или простым описанием, в других — трапезные привлекались в качестве примеров для сравнения или пояснения оригинальности конструктивной формы перекрытия².

Аналогичную картину представляет и графическая фиксация трапезных. Только две из них — трапезные Агарцина и Ахпата имеют более или менее подробные обмеры, из которых, к сожалению, некоторые не лишены существенных погрешностей; другие трапезные, например, Тегемянц, Киранц, Кобайр, Эчмиадзин, Татев и т. п. обмеров не имеют. Отсутствие обмеров не компенсируется даже фотографиями. До настоящего времени опубликованы только фото трапезной Агарцина; фотоиллюстрации других трапезных, по которым можно было бы наглядно представить значимость архитектурных форм и качество строительных работ, еще не опубликованы.

* * *

Время появления в Армении трапезных сооружений точно не установлено. Однако известно, что еще в рабовладельческую эпоху во дворцах и замках правителей Армении и их приближенных существовали залы, предназначенные для торжественных пиршеств, рассчитанных на значительное количество людей. Интенсивное строительство трапезных наблюдается позднее. Оно относится к эпохе развитого феодализма периода X—XIII вв., когда начали формироваться в крупные архитектурные комплексы — монастыри.

Еще во времена господства в Армении арабов (середина VII—IX вв.) церковь, используя свои привилегии, подчинила себе духовную культуру армянского народа, захватила в свои руки обучение грамоте и судебную власть; одновременно она стала обладательницей обширных, доставлявших огромные доходы земельных богатств, приобретенных в порядке «даров» и покупок³.

Сосредоточение в монастырях значительных материальных средств и выполнение различных светских функций послужили основой для непре-

* Схемы, обмерные чертежи, фото, за исключением №№ 1, 6, 7, 9, 17—19, 24, 25, принадлежат автору.

рывного увеличения числа обитателей монастырей, что подтверждается, например, письменным сообщением армянского историка Асогика, указывающего, что в начале XI в. население монастырей Ахпата и Санаина достигало 500 человек⁴. Ясно, что для обслуживания такого большого количества людей требовалось наличие вместительных, различных по назначению помещений в том числе и трапезных.

В конце XI и до середины XII в. отсутствие в Армении достаточно сильной в политическом отношении светской власти вновь благоприятствовало усилению церкви. Однако изменившиеся к началу XIII в. социально-экономические условия жизни — более интенсивный рост феодального хозяйства, усиление классовой борьбы обездоленных против своих угнетателей — отразились и на мировоззрении общества, в котором к этому времени усиливаются элементы светского характера. Последние постепенно проникают в науку, литературу, искусство и, в частности, в архитектуру. Необходимо отметить, что усиление светских устремлений было заметно и в строительстве монастырей; наряду с культовыми сооружениями возводились в большом количестве и светские постройки, предназначенные для школ, библиотек, жаматунов (притворов), служивших одновременно местами для частных и многолюдных собраний горожан или поселян⁵.

В связи с изменившимся мировоззрением общества стало другим и назначение трапезных. Если раньше они служили только для удовлетворения потребностей обитателей монастырей, то впоследствии их стали рассчитывать уже на более широкий круг посетителей. Трапезные этого периода отличались не только значительными размерами, но и капитальностью сооружений, ничем не уступающей другим монастырским постройкам. Очень часто они служили местом раздачи и принятия пищи, приготовленной из домашних животных, приносимых в жертву по случаю какого-либо события (за успех дела, за долгоденствие, за упокой и т. д.). Не исключена возможность организации духовенством в трапезных даровых угощений для прихожан с целью упрочения престижа церкви и, следовательно, ее власти.

В ансамбле монастырских сооружений трапезные, как правило, располагались несколько в стороне от основных построек, но обязательно на видном месте и по пути движения посетителей. По площади помещений трапезные некоторых монастырей (Агарцин, Кобайр) (рис. 2—3) не только не уступают, но значительно превышают размеры главных храмов того же комплекса. Ха-

рактерным доказательством принадлежности трапезных к общедоступным сооружениям служит трапезная Ахпата; она расположена у ограды, вне пределов монастырского двора, с которым не имела непосредственной связи (рис. 4).

Наибольшего своего развития строительство трапезных достигло в конце XII — начале XIII вв. Однако после монгольского нашествия, в связи с падением экономического благосостояния страны и происходившими на ее территории частыми военными столкновениями, строительство трапезных прекратилось. Только спустя три столетия, когда вновь настало относительное спокойствие и создались благоприятные экономические условия, началось новое строительство трапезных.

В настоящее время, не располагая достаточными сведениями о всех трапезных, мы рассматриваем только доступные для изучения сооружения, расположенные на территории Советской Армении. В большинстве своем эти объекты относятся к периоду конца XII—XIII вв. Значительно меньшее их число принадлежит к XVII—XVIII вв.

Для лучшего ознакомления считаем необходимым привести краткие описания наиболее характерных трапезных.

Трапезная Агарцина (Делижанский район) — вытянутое в плане сооружение (21,60 × 9,05 м) с двумя внутренними столбами прямоугольного сечения посередине, как бы членящими помещение на две почти квадратные части (рис. 5). Они перекрыты двумя парами взаимно перекрещивающихся стрельчатых арок, опирающихся на столбы и пристенные полуколонны, помещенные на широком цокольном выступе. Образующиеся в центрах этих систем квадраты посредством тропов (в первом отделении) и сталактитов (во втором) сведены к восьмигранному световому отверстию. Покрытия между параллельными арками по сторонам центральных квадратов состоят из отрезков цилиндрических сводов, подчеркнутых внизу карнизами, а в угловых частях из сомкнутых сводов (рис. 6).

Западная сторона прорезана широким арочным проемом — входом. Здесь же, у южной стены, расположен еще один вход, оформленный прямоугольным порталом, на котором высечена строительная надпись, указывающая дату возведения — 1248 г. Предположительное имя строителя трапезной Минаса помещено на внутренней поверхности западного свегового шатра в юго-восточном углу, сверху вниз; начальной буквой М помечены также многие камни кладки трапезной.



Рис. 1. Агарин. Восточная часть интерьера трапезной

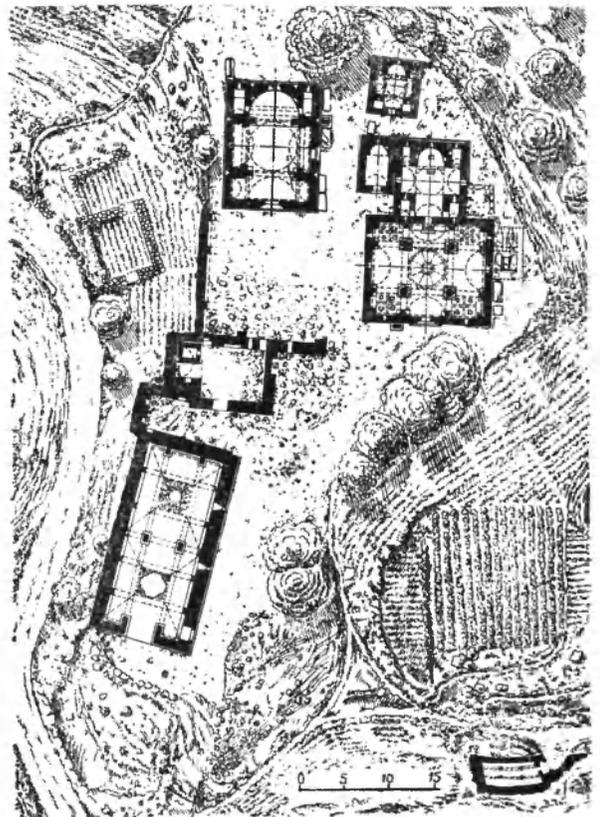


Рис. 2. Агарин. Генеральный план комплекса.
Слева внизу трапезная

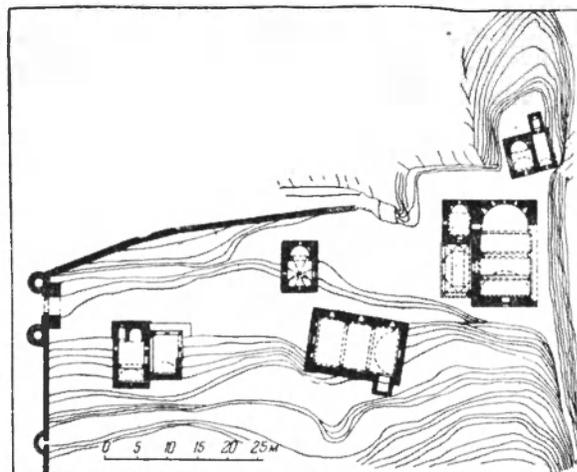


Рис. 3. Кобайр. Генеральный план комплекса. В центре трапезная. Обмер О. Акопяна. Сооружения уточнены автором

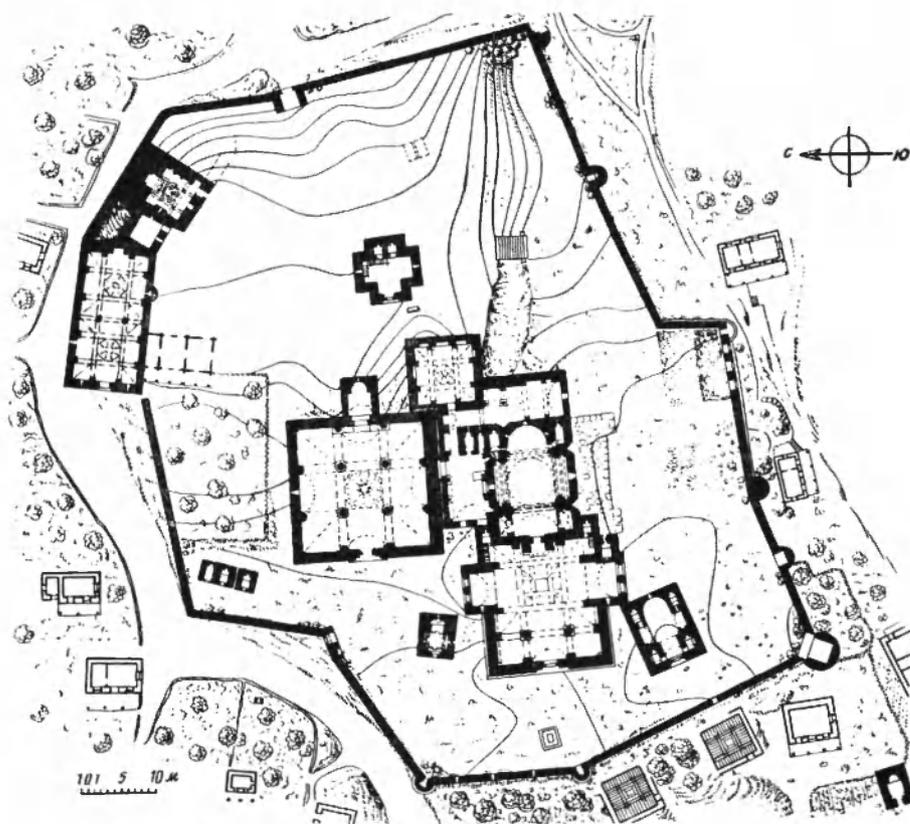


Рис. 4. Ахпат. Генеральный план комплекса. Слева вне пределов ограды трапезная

Здание возведено из крупных, чисто тесанных камней светложелтого известняка. Местами видны следы ремонтов и переделок; в частности, переложены и по всему периметру подняты по высоте наружные стены (выше дверного наличника), пробиты новые окна на южном фасаде, устроено черепичное покрытие кровли. Отсутствие декоративного обрамления арки западного фасада и наличие рядом с ним мощного кронштейна дает некоторое основание предполагать о наличии здесь некогда деревянного навеса (рис. 7) или же открытого помещения, сообщавшегося с трапезной посредством арочного проема. С восточного торца трапезной сохранились развалины, возможно, подсобных помещений (кухни, хлебопекарни и пр.).

Трапезная Ахпата (Алавердский район) по композиции аналогична Агарцинской (рис. 8). Размеры интерьера $18,83 \times 9,23$ м. В отличие от трапезной Агарцина внутренние устои здесь оформлены в виде обычных колонн, форму которых имеют и пристенные устои, поддержи-

вающие стрельчатые арки перекрытий. Центры последних оформлены в виде восьмигранных купольных сводов.

В западном торце расположена обрамленная простым прямоугольным порталом единственная дверь и два щелевидных окна. Такое же окно имеется и на северной стене. В южной стене имеется небольшой камин, выступающий наружу полукруглой башенкой.

Каменная кладка стен выполнена из чисто тесанного базальта синеватого цвета. Местами видны следы ремонтов и переделок. К последним относится устройство ниши в восточной торцевой стене интерьера, где по нашему предположению существовала дверь, возможно, ведшая в примыкавшие к трапезной с востока подсобные комнаты (кухня, кладовые), перестроенные остатки которых приспособлены сейчас под различные службы. Строитель и дата возведения постройки не известны. Архитектурные детали и особенности строительного выполнения позволяют ориентировочно датировать здание серединой XIII в.

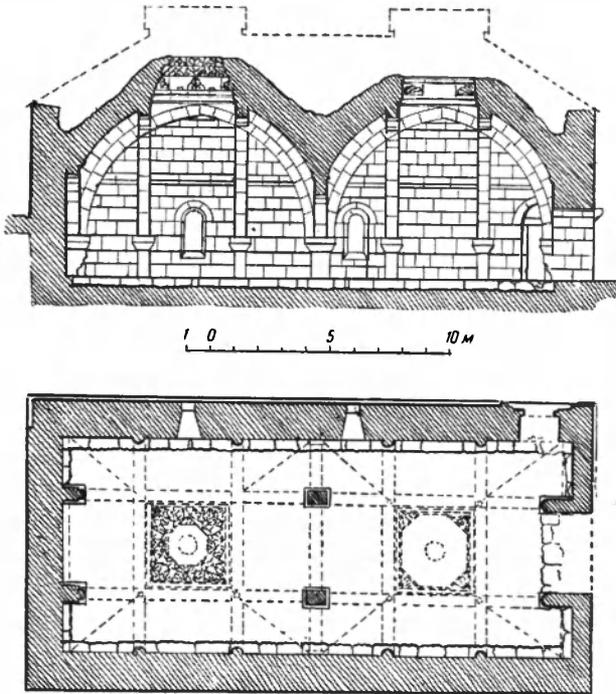


Рис. 5. Агарцин. План и разрез трапеэной

Трапеэная Киранца (Иджеванский район) — обширное, прямоугольного плана сооружение, перекрытое сводом, усиленным подпружными арками. Входная дверь имеется в восточной стене. Окна расположены с востока и юга по три на каждой стороне (рис. 9).

Здание возведено из грубо отесанных с лица песчаника и булыжника. Наличники двери и окон выполнены из чисто тесанного андезита. На со-

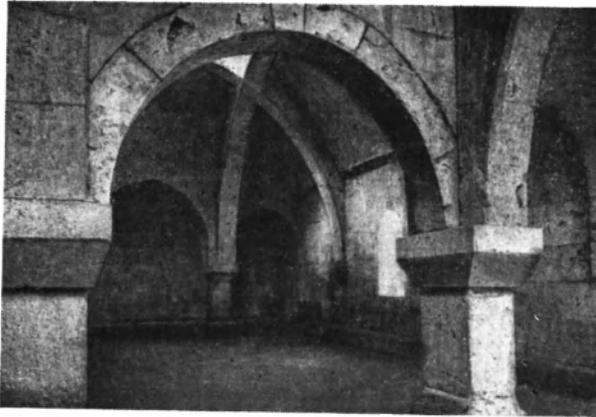


Рис. 6. Агарцин. Фрагмент интерьера трапеэной

хранившейся местами в интерьере штукатурке видны еле заметные следы фресковой росписи. К западной стене трапеэной примыкает кухня. Строитель и дата сооружения неизвестны. Сопоставление архитектурных и конструктивных форм трапеэной с другими датированными объектами комплекса Киранца позволяет отнести ее строительство предположительно к XIII в.

Трапеэная Тегеняца (село Бужакан, Апаранского района) — прямоугольного плана сооружение, некогда имевшее сводчатое перекрытие на четырех подпружных арках (две у торцевых стен), опирающихся на пристенные устои (рис. 10). Сохранившийся вход расположен у западного конца северной стены.

Здание возведено из грубо околотого светлосиневатого базальта. Полуколонны, арки, обрамления проемов и сводов выполнены из чисто тесанных камней (рис. 11). Местами видна штукатурка. Сохранились лишь северная стена и нижняя часть южной стены с пристенными устоями. Строитель и дата сооружения неизвестны. По архитектурным особенностям здание относится к XIII в.

Трапеэная Кобайра (Алавердский район)⁶ — обширное прямоугольное в плане сооружение (13,80 × 7,20 м) со сводчатым перекрытием на четырех подпружных арках (две у торцевых стен), опирающихся на пристенные устои в промежутках и консольные выносные плиты по углам (рис. 12). Устои оформлены в виде полуколонн с одинаковыми базами и капителями. В продольных стенах между устоями находятся ниши, из которых пять имеют лучковую форму арки (рис. 13), а одна, наиболее глубокая, — эллиптическую. Ниши различной величины имеются и в торцевых стенах. Дверь расположена в северной торцевой стене, окна — в нишах восточной стены.

Здание возведено из чисто тесанных камней андезита; местами видна кладка из грубого околотого камня. Сооружение полуразрушено (обрушено все перекрытие). Строитель и дата неизвестны. Ориентировочно здание можно датировать концом XII — началом XIII в.

Трапеэная Татева (Горисский район) представляет вытянутую залу (18,28 × 5,45 м), перекрытую стрельчатым сводом на двух подпружных арках, основанных на пристенных устоях (рис. 14). Существующий вход расположен в середине юго-восточной продольной стены. Окно находится в юго-западной торцевой стене. Дополнительный свет поступает также через отверстие в своде. Вдоль северо-западной продольной стены сохранилась широкая каменная скамья.

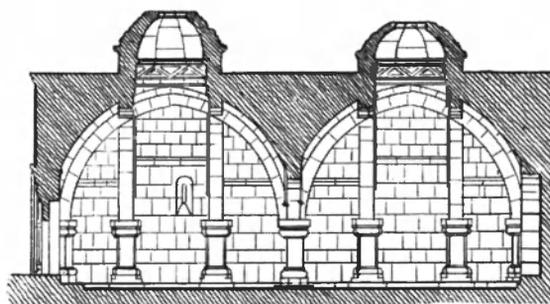


Рис. 7. Агарци. Общий вид комплекса. Впереди трапезная

Здание возведено из грубо отесанных камней, местами видна штукатурка. Обрушены часть северного края свода и поддерживающие его стены, в которых были проемы, в том числе, возможно, и дверной. Перед существующим входом устроена глубокая лоджия со сводчатым покрытием, за которой расположена кухня с подсобными помещениями. Трапезная (вместе с этими помещениями) возведена в XVIII в. Гаспаром, вардапетом (учителем) Татевским.

Трапезная Эчмиадзина (Эчмиадзинский район), так называемая старая или летняя столовая (есть еще зимняя), — вытянутое коридороподобное помещение (примерно 40,0×5,0 м), перекрытое сводом на подпружных арках. Вход расположен в западном торце, окна — в северной продольной стене. Помещение первоначально имело деревянное перекрытие, переделанное в 1683 г. в каменное⁷. Возведено оно из чисто тесаного туфа; находится в окружении других помещений; над трапезной, во втором этаже, помещена библиотека. Строитель ее неизвестен.

Кроме вышеприведенных трапезных известны еще и другие (Шативанк, Мец Татеви анабат, Нораванк, Санаин, Арич и т. п.), в большинстве разрушенные и менее значительные как по своим размерам, так и по архитектуре. В основном они повторяют зально-сводчатый тип сооружения.



1 0 5 10 м

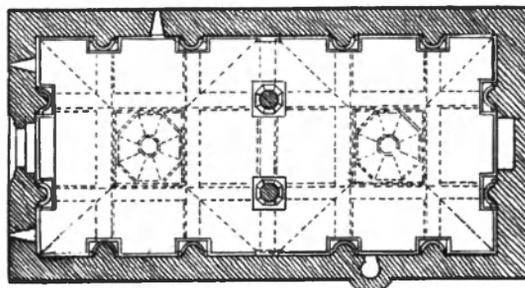


Рис. 8. Ахпат. План и разрез трапезной



Рис. 9. Киранц. Общий вид трапезной с юго-востока

Приведенные характеристики свидетельствуют, что армянские трапезные имеют четкую архитектурную композицию. По форме плана они принадлежат к прямоугольным сооружениям с примерным соотношением сторон 1:2—3 для зданий XII—XIV вв. и 1:4 и более для сооружений более позднего времени. Трапезные, имеющие иную конфигурацию, как то: многоугольную, круглую или даже квадратную — неизвестны. Нет сомнений в том, что выбор той или другой формы помещения зависел в основном от степени трудоемкости работ, связанных с устройством перекрытия. При одной и той же площади помещения прямоугольная зальная форма оказалась наиболее приемлемой как в связи с возведением перекрытия, более экономичного по затратам рабочей силы и материала, так и ввиду максимального использования площади помещений (столы могли располагаться вдоль продольных стен, по сторонам центрального прохода).

По архитектурной форме покрытий трапезные разделяются на два типа: для первого типа трапезных характерно сводчатое покрытие, обычно усиленное подпружными арками (осуществлено в большинстве случаев); для второго типа — перекрытие, разделенное на две одинаковые самостоятельные части, состоящие из арочно-сводчатой системы (известен пока на примерах Агарцина и Ахпата).

Поскольку форма перекрытия существенно видоизменяет архитектурно-художественные особенности трапезных, рассмотрение их интерьеров нами произведено отдельно.

Зально-сводчатый тип сооружения известен в Армении с древних времен. Его применение можно видеть в культовых, а также гражданских постройках, например, дворцах (Нерсеса III в Звартноце, середина VII в.; Багратидов в Ани, X в.), караван-сараях (Агкенда, XIII в.; Геташена, XIII в.)⁸. Осуществление его в трапезных не является таким образом новшеством.

Интерьер трапезной зально-сводчатого типа представляет простой, довольно выразительный архитектурный объем, который, имея четкие формы и будучи геометрически правильным, доступен для полного зрительного восприятия непосредственно у входа. Учитывая это, зодчие в большинстве случаев располагали главные входы в торце здания на продольной оси помещения, чем создавалась возможность обозревать интерьер с наиболее выгодной для восприятия точки зрения. В зависимости от входа размещались и световые отверстия, обеспечивающие равномерное, не режущее глаза освещение. Характерным примером могут служить трапезные Киранца и Кобайра.

В трапезных зально-сводчатого типа стены и сводчатые перекрытия архитектурно дополняли друг друга. Конструктивно необходимые



Рис. 10. Тегеняц. Фрагмент северной стены интерьера трапезной

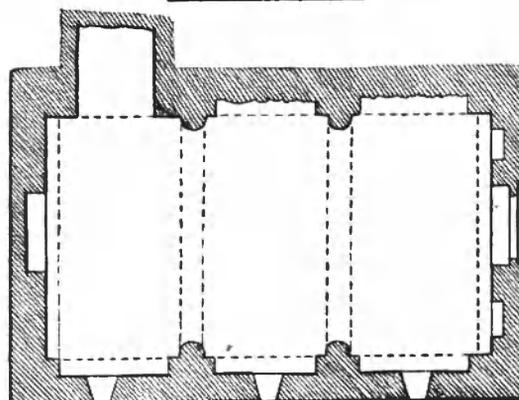
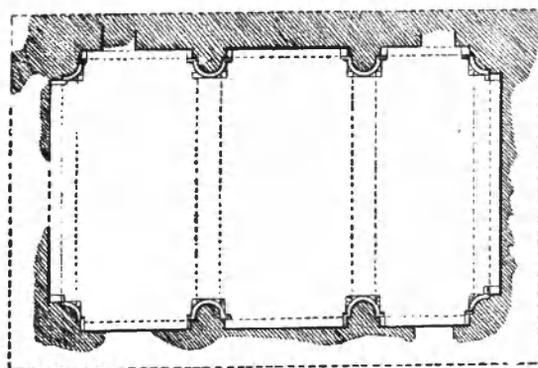
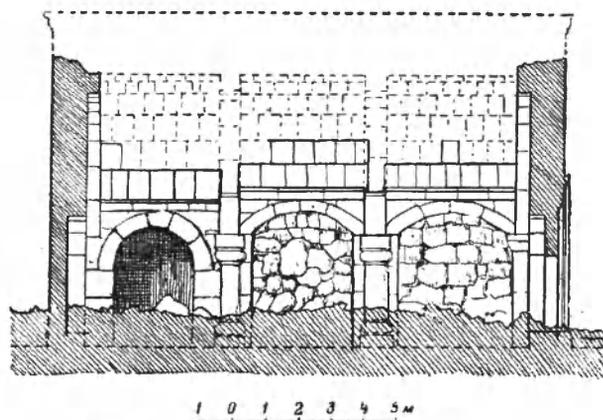
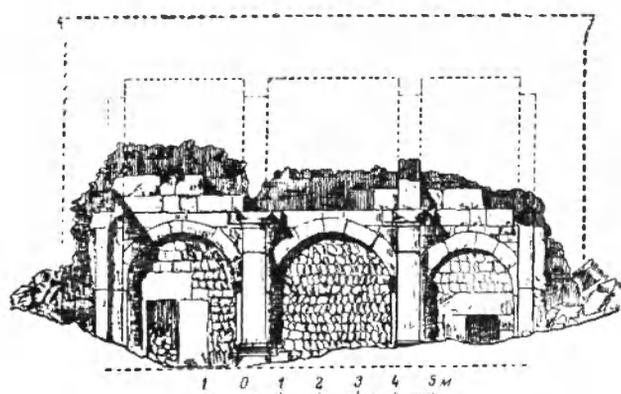


Рис. 11. Тегеняц. План и разрез трапезной

Рис. 12. Кобайр. План и разрез трапезной



Рис. 13. Кобайр. Фрагмент западной стены интерьера трапезной

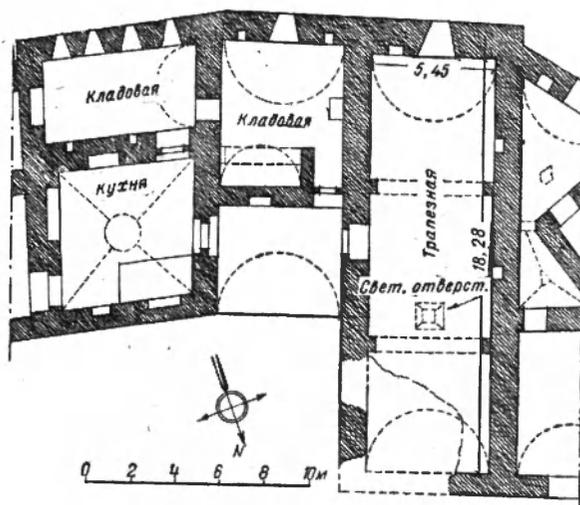


Рис. 14. Татев. План трапезной

пристенные устои, связанные между собой поясами, пристенными подпружными арками, являлись одновременно и украшениями. В редких случаях зодчие прибегали к украшению интерьеров трапезных фресковой росписью, как это сделано в трапезной Киранца. В последней возведение здания из необработанного грубого камня, включая поверхности стен и свода интерьера, и оформление подпружных арок в виде тонких ленточных полос без сомнения было рассчитано на украшение помещения фресками. В трапезной Киранца фресковая роспись служила главным художественным средством оформления.

Других примеров трапезных с фресковой росписью мы не знаем. Из многочисленных трапезных Грузии можно указать на Шио-Мгвине⁹,

оформленную в виде большого зального помещения, перекрытого сводом, усиленным рядом подпружных стрельчатых арок. Значительно позднее, в XVII в., интерьер этой трапезной был украшен фресковой росписью.

Более распространенным приемом являлось украшение интерьеров трапезных пилястрами и подпружными арками. Выполняющие в основном конструктивное назначение подпружные арки сводчатого перекрытия и соответствующие им пристенные устои, создавая определенный ритм, художественно усиливали архитектурную выразительность интерьера. Расчленение поверхностей стен и сводов на более мелкие части способствует зрительно уменьшению протяженности интерьера (это особенно чувствуется в трапезных типа Татева, Эчмиадзина), который как бы разделяется на ряд отдельных секций, более соразмерных с шириной помещения и соответствующих масштабам человека. Последнее наиболее ярко выражено в трапезных Тегеняца и Кобайра.

В Кобайре пристенные опоры промежуточных подпружных арок оформлены в виде полуколонн. Местами их расположения являются узлы, где сходятся грани и пяты арок стенных ниш, пяты подпружных арок и сводов перекрытия, тяги, разграничивающие вертикали стен и начала сводов (см. рис. 12 и 13). Сложное сочетание различных прямых и кривых линий и плоскостей придает этим местам наиболее выразительный вид. Естественным было поэтому желание зодчего архитектурно оформить их, сообщив архитектурную организованность различным по форме и направлению прямым и кривым линиям и плоскостям. Большую роль при этом играли полуколонны, придававшие интерьеру масштабность; они являлись как бы связующим звеном между человеком и интерьером трапезной. Сопоставляя полуколонны с собой, человек получал мерило, посредством которого он воспринимал размеры трапезной.

В интерьере трапезной Кобайра арки и своды имеют слегка сплюснутые эллиптические формы (в своде и в одной из ниш) и лучковые (в остальных нишах). Такое отступление от общепринятой в те времена полуциркульной и слегка стрельчатой формы арок было вызвано необходимостью усилить впечатление протяженности интерьера, поскольку последний по своим пропорциям получился несколько шире, чем это осуществлено в других трапезных. Последнее обстоятельство, а также необходимость уменьшить пролет перекрытия послужили отчасти причиной устройства ниш на продольных стенах.

С композиционной точки зрения интерьер трапезной Кобайра характерен своими приятными пропорциями и ритмичностью криволинейных очертаний арочных проемов, ниш, окон, дверей, арок и сводов, создающих удачное архитектурно-пространственное решение.

Композиция зально-сводчатого типа характерна и для памятников грузинского зодчества, в частности, для трапезных, возведенных в архитектурных комплексах средневековых грузинских монастырей.

Аналогично армянским примерам в грузинских трапезных зально-сводчатого типа также ясно подчеркнута в композиции интерьера продольная ось, на которой в большинстве случаев расположен главный вход. Удлиненный зал перекрыт сводом на подпружных арках. Последние в отличие от подобных в армянских трапезных имеют в большинстве случаев стрельчатую форму, как это выполнено в трапезных Шио-Мгвима, Описы, Агары¹⁰. Характерной особенностью интерьера трапезной Агарского монастыря (Ахалдзихский район) является оформление продольных стен рядами ниш. Однако в Агаре подпружные арки свода не связаны непосредственно с пристенными устоями, а опираются на карнизы с кронштейнами, что заставляет по-иному воспринимать оформление интерьера. В Агаре подчеркнута горизонтальная протяженность интерьера, тогда как архитектурные детали интерьеров Кобайра, Тегеняца сильнее подчеркивают вертикальные членения¹¹. На примере трапезных Кобайра, Тегеняца и Агары наглядно видно, как зодчие Армении и Грузии, приняв за основу одну и ту же архитектурную композицию, по-разному выразили ее в своих произведениях.

* * *

Трапезные второго типа характерны архитектурно-художественными особенностями своих перекрытий. Эти перекрытия, составленные из двух одинаковых систем взаимно перекрещивающихся арок, представляют собой новые, оригинальные архитектурные решения, явившиеся плодом упорной творческой работы армянских зодчих.

Как показывают исследования, происхождение рассматриваемой системы перекрытия своими корнями тесно связано с народным творчеством. Она лежит в основе архитектурных форм народного жилища Армении, известного еще со времени Ксенофонта (401 г. до н. э.)¹² и сохранившегося до нашего времени без существенных изменений.

В зависимости от конструктивной и архитектурно-художественной формы перекрытия армян-

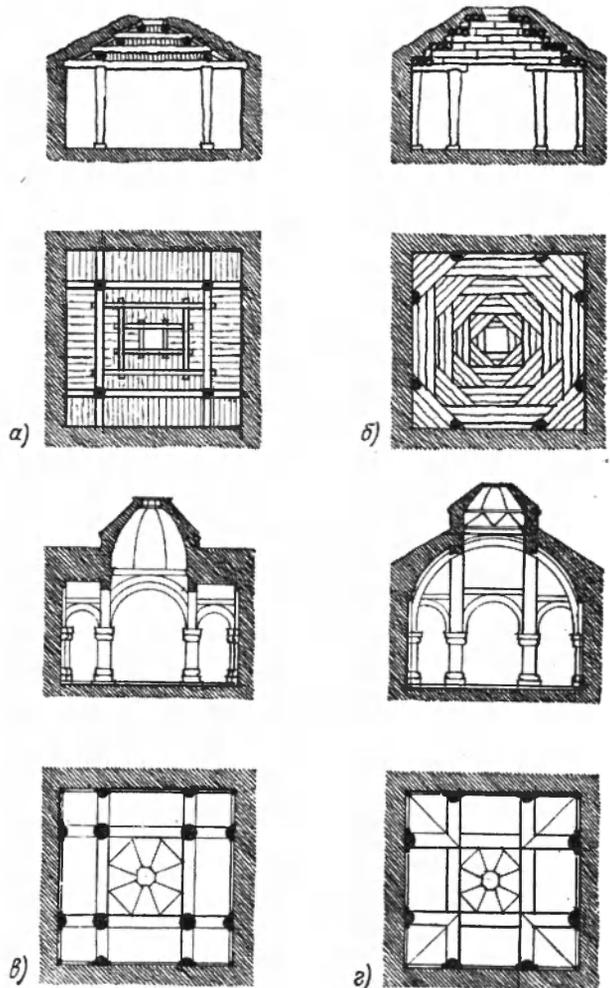


Рис. 15. Схема типов народного жилища и гавитов Армении

а — глхатун с четырьмя столбами; б — глхатун с пристенными столбами; в — помещение с перекрытием на четырех столбах; г — помещение с перекрытием на перекрещивающихся арках

ское народное жилище, именуемое «глхатун», подразделяется на два типа. Перекрытие первого типа (рис. 15, а) поддерживается в центре четырьмя свободно стоящими столбами, в пределах которых центральная часть, составленная из уложенных один на другой уменьшающихся сверху прямоугольников, имеет вид усеченной пирамиды с отверстием наверху. Расположение балок центра такого перекрытия наглядно показано на примере постройки современного жилого дома в районном центре Армянской ССР — Мартуни (рис. 16).



Рис. 16. Марутин. Осевое перекрытие народного жилища в Армении. Пунктиром указаны радиусы светового отверстия

Во втором типе поддерживающие перекрытие столбы расположены у стен по периметру помещения (рис. 15, б), что позволяет устраивать шатер над всей площадью интерьера. Составленное из уменьшающихся кверху восьмигранников такое перекрытие (по армянски называется «азарашенк» — «столбчатая») значительно увеличивает объем помещения, способствует лучшей освещенности и придает интерьеру большую импозантность.

Учитывая богатые архитектурно-художественные особенности интерьеров армянского народного жилища, древние водиче перенесли народные архитектурные формы в капитальное каменное зодчество. При строительстве каменных сооружений камнем вносились существенные конструктивные поправки, а именно: деревянные столбы, горизонтальные прогоны и перекрытия получили форму каменных колонн, арок и сводов. В результате этого на основе первого типа был создан новый тип монументального здания — так называемый четырехстолпный гавит (рис. 15, в), получивший в Армении довольно широкое распространение.

Однако наличие в четырехстолпном гавите массивных внутренних столбов и затемненность угловых пространств являлись некоторым неудобством. Потребность в более просторном и светлом помещении натолкнула зодчих на мысль отказаться от устройства свободно стоящих столбов. Под влиянием архитектуры народного жилища второго типа был создан новый тип помещения — бесстолпная зала, в которой перекрытие опирается на пристенные устои (рис. 15, г). Сохранение единства площади помещения и архитектурно-пространственной формы интерьера, а

также светового отверстия в центре перекрытия вызвало необходимость устройства больших, переброшенных через все помещение арок, что превратило перекрытие в систему взаимно перекрещивающихся арок. Эта система не только придавала внутреннему пространству интересное архитектурное оформление, но и создавала жесткую каркасную сетку, обеспечивала устойчивость перекрытия, а также частично облегчала процесс производства строительных работ. Обвал плит, заполняющих каркас, не вносит на сохранность основной конструкции, несущей перекрытие.

Перекрытия взаимно перекрещивающихся арками осуществлялись в различных по назначению сооружениях: гавитах, библиотеках (Ахпат, Гопшаванк), церквях (церковь Аствацацин в Сагмосаванке, купол церкви Хораверта). Рассматривая все известные сооружения с подобным перекрытием и сравнивая их хронологически, можно констатировать, что перекрытия системы перекрещивающихся арок, найденное применение в монументальных постройках Армении, впервые было осуществлено в гавитах (большой гавит Ахпата, перестроен в 1209 г.)¹³ незадолго до строительства трапезных Агардина и Ахпата. Отличительной особенностью указанных трапезных является повторение одной и той же системы взаимно перекрещивающихся арок два раза по длине помещения. Таким образом, было создано новое оформление интерьера залного помещения, выполненное с большим архитектурным тактом и вкусом конструктивной логикой.

Трапезные Агардина и Ахпата, хотя и относятся к редким сооружениям, однако они не представляют собой единичных явлений в истории армянской архитектуры. Можно привести несколько примеров, наглядно убеждающих в распространении в Армении подобной формы перекрытия залы, имеющей два и даже три последовательно расположенных шатра.

К наиболее ранним сооружениям относится дворец католикоса в Двине (2-я половина V в.). По реконструкции В. М. Арутюняна¹⁴ параллельный зал этого дворца (26,7 × 11,4 м) имел перекрытие, опирающееся на восемь каменных колонн и состоящее из трех последовательно расположенных квадратных по форме и сравнительно возвышенных деревянных шатров, усеченные вершины которых были оформлены в виде световых отверстий.

На представленном нами чертеже реконструкции (рис. 17) изображена восьмиугольная форма шатров, которую мы, учитывая большие размеры пролетов основных квадратов (7,25 × 7,30 м), считаем более правдоподобной¹⁵.

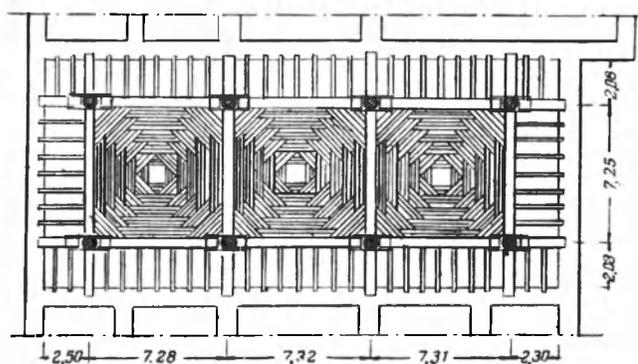
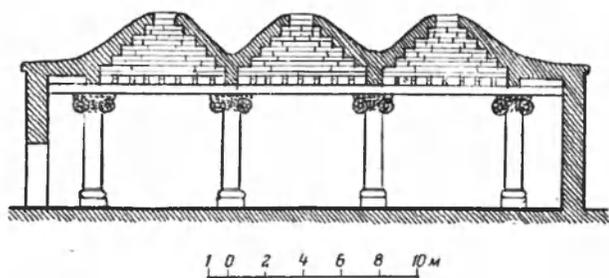


Рис. 17. Двин. План перекрытия и разрез зала дворца католикоса. Реконструкция шатров перекрытия выполнена автором

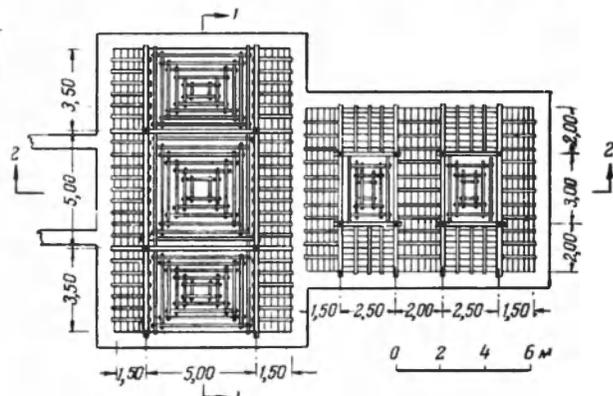
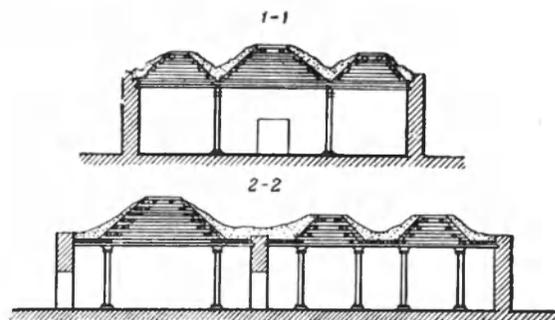


Рис. 18. Дом Гарибджяна в Карчкане
План перекрытий и разрезы

Показательным примером может служить дом Гарибджяна в Карчкане (Западная Армения), относящийся к более позднему времени, примерно к концу XVIII — началу XIX вв. (рис. 18). Здесь в числе других помещений две довольно обширные залы перекрыты: большая — (12,0 × 8,0 м) тремя, а меньшая (10,0 × 7,0 м) — двумя деревянными шатрами.

К перекрытию малого зала дома Гарибджяна принципиально близко перекрытие каравансарая — гостиницы Эрзерума, возведенной, возможно, в одно и то же время с залом. Здесь мы также имеем обширный зал, перекрытый двумя деревянными шатрами со сзетовыми отверстиями в их вершинах (рис. 19)¹⁶. Форма шатров в зависимости от большой величины стороны основания взята восьмиугольная.

Из сооружений культового зодчества, в которых осуществлена рассматриваемая нами форма перекрытия, можно указать на две церкви г. Вана-Хайкаванк и Норашен. Судя по приведенному Х. Линчем описанию и опубликованной фотографии интерьера Хайкаванка¹⁷, центральный неф этой церкви имеет трехшатровое деревянное перекрытие, опирающееся на четыре каменные

колонны и восемнадцать деревянных столбов (рис. 20). В примере церкви Норашен центральный неф перекрыт двумя восьмиугольными шатрами¹⁸.

Во всех приведенных примерах рассматриваемая форма перекрытия выполнена из дерева. Предельные размеры деревянных прогонов и приходящаяся на них большая нагрузка от земляной кровли ограничивали размеры шатровых частей перекрытий. В связи с этим в целях получения большей площади помещения шатры опирались не на стены, а на более или менее удаленные от них опоры, каменные или деревянные (дом Гарибджяна в Карчкане, церкви г. Вана, дворец католикоса в Двине, караван-сарай Эрзерума).

В отличие от рассмотренных выше случаев в трапезных Агарцина и Ахпата перекрытия сделаны каменные; они являются пока единственными; другие примеры перекрытия больших зал двумя последовательно расположенными каменными шатрами в настоящее время нам не известны.

Интерьеры трапезных Агарцина и Ахпата воспринимаются непосредственно при входе в

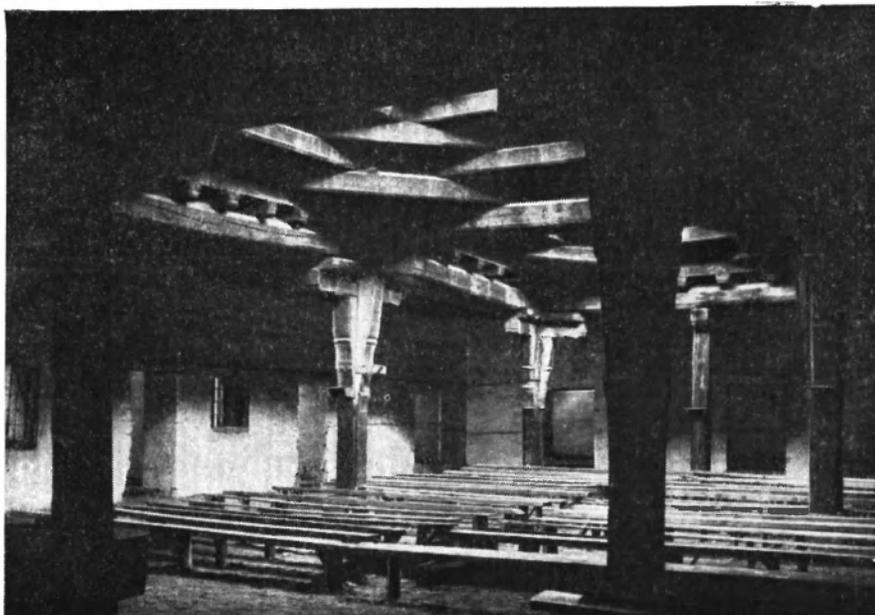


Рис. 19. Эрзерум. Интерьер караван-сарая

помещение. Расположение дверей в торцах здания способствует продольно-осевому восприятию интерьеров, что позволяет сразу осознать ясность и силу архитектурного замысла сооружения.

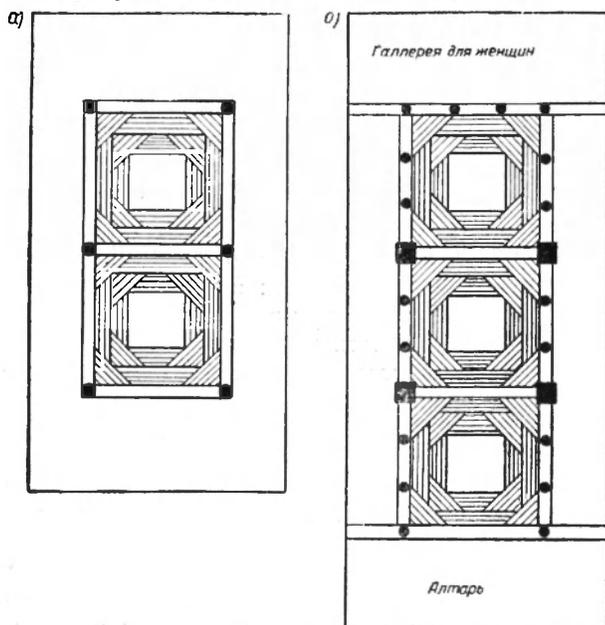


Рис. 20. Схема перекрытий церквей Вана, по описанию и фотографии Х. Линча. а — церковь Норашена; б — церковь Хайкаванка

Зальная форма трапезных благодаря наличию внутренних свободно стоящих опор условно разбивается на два центрических помещения, соединенных между собой арочными проемами. Казалось бы, в обоих примерах должно было получиться одинаковое архитектурное оформление, однако решенные по-разному интерьеры Агарцина и Ахпата наглядно показывают индивидуальные особенности творческих дарований зодчих, свободных от манеры простого копирования.

Зодчий Агарцина трактует интерьер, как единое, вытянутое зальное помещение. Этой трактовке он подчиняет всю композицию, оттеняя ее как в деталях, так и в плановых и объемных формах отдельных частей интерьера. Принятые общие пропорции помещения определили вытянутую форму основания отдельных перекрытий, что частично отразилось также на последних; расположенные внутри несущие арки вышли приземистыми и удлинненными. Единство помещения подчеркнуто вытянутыми формами и расположением свободно стоящих и пристенных устоев на торцах, в отличие от которых устои продольных стен имеют незначительный вынос. Наконец, для большего объединения обеих половин соединяющие их арочные проемы (последним отвечают пристенные ниши торцевых стен, см. рис. 1), равные по высоте, максимально подняты и расширены. Кроме этого, у низа продольных стен

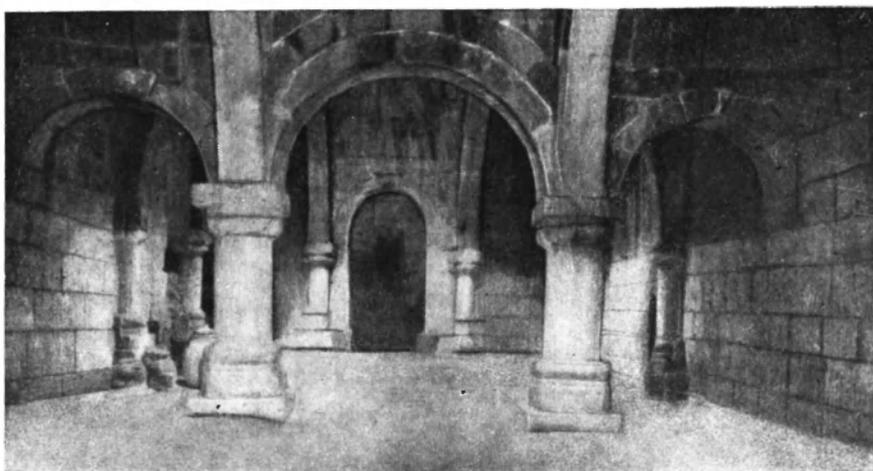


Рис. 21. Ахпат. Общий вид интерьера трапезной

устроен единый, сильно выступающий цоколь, которому соответствует проходящий на одном уровне внутренний карниз стен. Как видно из вышеизложенного, несмотря на наличие двух центральных перекрытий, зодчий старался максимально оттенить единство зального помещения.

Иная картина наблюдается в Ахпате. Здесь зодчий явно стремился подчеркнуть разделение интерьера на две центрические части. Последние по плану взяты квадратными, что акцентировано внутренними и пристенными устоями. Центричность подчеркнута также карнизами, которые в отрезках между параллельными арками приподняты выше, чем поперечные оси. С этой же целью центральный арочный проем устроен выше и сильнее выражен аркой (рис. 21).

В интерьерах трапезных Агарцина и Ахпата объемная форма покрытия, зрительно увеличивающаяся также оттого, что основные арки, несущие перекрытие, опускаются намного ниже отметок внутренних карнизов стен, играет главенствующую роль в оформлении интерьеров. В связи с этим их художественной обработке уделено особое внимание. В отличие от одинакового оформления интерьеров трапезных зально-сводчатого типа, в Агарцине и Ахпате так же, как и во всех зальных помещениях Армении, перекрытых системой взаимно перекрещивающихся арок, создан контраст между нижней частью помещения и перекрытием. Декоративная обработка нижней части довольно проста. Стены незначительно оживлены устоями, оформленными в виде полуколонн, которые в Агарцине не имеют даже баз, а капители выполнены в виде

простых подушек, скошенных внизу. Такое оформление способствует обогащению верхней части интерьера, его перекрытия.

Изящные по своим формам, слегка стрельчатые арки, переброшенные через всю ширину помещения, зрительно придают легкость, как бы невесомость уходящему вверх перекрытию, составленному из удачных по своим пропорциям тяг, пересекающихся арок, сводов, куполов. Начинаясь значительно ниже стальных карнизов и



Рис. 22. Агарцин. Деталь светового отверстия перекрытия трапезной. Центральная часть разрушена

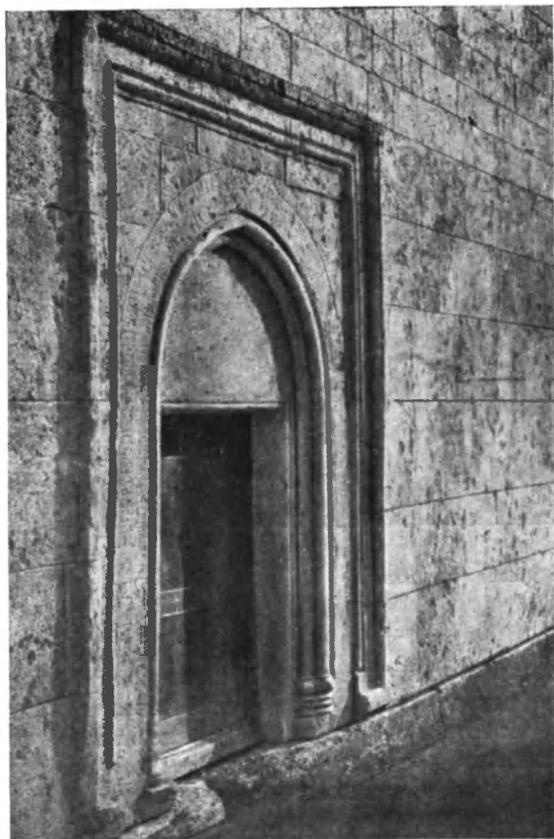


Рис. 25. Агарцин. Входной портал трапезной



Рис. 26. Агарцин. Деталь юго-восточного угла трапезной

и двухшатрово-зальный. Общие характерные черты обоих типов: прямоугольная форма плана, скромность внешнего оформления и богатство художественной формы интерьера, в особенности трапезных двухшатрово-зального типа.

6. Архитектурная композиция двухшатрово-зальных трапезных тесно связана с архитектурой армянского народного жилища. Осуществление этой композиции можно видеть как в гражданских сооружениях—дворцах, жилых домах, караван-сараях (гостиницах), так и в культовом зодчестве—церквях. Все это свидетельствует о распространенности в Армении двухшатрово-зального типа сооружений.

7. Рассмотрение архитектурных форм трапезных двухшатрово-зального типа наглядно пока-

зывает, как зодчие, творчески переработав специфические особенности армянской народной архитектуры, сумели создать уникальные по своим художественным качествам сооружения.

8. Трапезные двухшатрово-зального типа являются оригинальными произведениями армянского зодчества. Они характерны своими интересными конструктивными особенностями и смелостью архитектурных форм.

Трапезные сооружения Армении имели важное значение в истории развития армянской архитектуры. Изучение обследованных и фиксированных памятников подтверждает необходимость дальнейшего выявления еще неизвестных трапезных, их подробной иконографии и детального изучения.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ С. Джалальянц, Путешествие в Великую Армению, ч. I, Тифлис, 1842, стр. 136 (на арм. яз.); И. Арутюнян, Путевые записки, «Лума», кн. 1, Тифлис, 1875, стр. 264—265 (на арм. яз.); Ростомбек-Ерзнкянц, Исторические сведения Ахпата, «Арагат», Вагаршапат, 1887, стр. 170 (на арм. яз.); М. Бархударян, Арцах, Баку, 1895, стр. 369 (на арм. яз.); Е. Лалаян, Борчалинский уезд, «Азгараган Андес» № 7—8, Тифлис, 1901, стр. 410—411, 421 (на арм. яз.) и др.

² А. Л. Якобсон, Очерки истории зодчества Армении V—XVII вв., М.—Л. 1950, стр. 154; А. Тумян, Делижанский район, Исторические памятники АрмССР, Ереван, 1937, стр. 13, 28; О. Егиазарян, Иджеванский район, Исторические памятники АрмССР, Ереван, 1947, стр. 15, 43; Н. Г. Буниатов и Ю. С. Яралов, Архитектура Армении, М. 1950, стр. 104, 108; А. Л. Якобсон, Татевский монастырь, «Советская археология» IX, М.—Л. 1947, стр. 320; О. Х. Халпахчян, Архитектурные памятники Ахпата, «Архитектура республик Закавказья», М. 1951, стр. 342—343; В. М. Арутюнян, Архитектурные памятники Двина V—VII вв., Ереван, 1950, стр. 76—78 (на арм. яз.); Н. М. Токарский, Архитектура древней Армении, Ереван, 1946, стр. 258—259.

³ История армянского народа, Ереван, 1944, стр. 132, 145.

⁴ Асогик, Всеобщая история, М. 1864, стр. 126.

⁵ Н. Я. Марр, Ани — столица древней Армении, «Братская помощь армянам», М. 1898, стр. 210—211.

⁶ Данное сооружение определяется современными исследователями по-разному. Учитывая роль и значение Кобайра в истории Армении и сопоставляя размеры, характер архитектуры и местонахождение здания в ансамбле, с подобными данными известных трапезных (Тегеняц, Киранц и др.), мы считаем, что это сооружение — трапезная.

⁷ М. Папаян, Отечественные древности Эчмиадзина и его окрестностей, Вагаршапат, 1892, стр. 13 (на арм. яз.).

⁸ Т. Тораманян, Материалы по истории армянской архитектуры, т. I, Ереван, 1942, стр. 237, 358, 361 (на арм. яз.); О. Егиазарян, цит. соч., стр. 41; С. Бархударян, Памятники материальной культуры Советской Армении, Ереван, 1935, стр. 84 (на арм. яз.).

⁹ Д. П. Гордеев, Аннотации древнегрузинских памятников, Рукопись из материалов Научно-исследовательского института истории и теории архитектуры Академии архитектуры СССР, инв. № Т-268, стр. 156—158.

¹⁰ В. В. Беридзе, Трапезная Агарского монастыря, Сообщение АН ГрузССР, VIII, №1—2, Тбилиси, 1947, стр. 101—108 (на груз. яз.); Д. П. Гордеев, цит. соч., стр. 157.

¹¹ В. В. Беридзе, цит. соч., стр. 104—105.

¹² Ксенофонт, Анабазис, IV, 5, 34.

¹³ О. Х. Халпахчян, цит. соч., стр. 330—337.

¹⁴ Доказывая правильность приводимой реконструкции перекрытия зала, автор умалчивает причины выбора им формы шатра, составленного из уменьшающихся кверху квадратов. См. В. М. Арутюнян, цит. соч., стр. 56—60.

¹⁵ На эскизном рисунке этого же помещения, опубликованном в «Истории армянского народа» (Ереван, 1951, стр. 92), повидимому, также изображена восьмиугольная форма шатров.

¹⁶ Иллюстрация любезно предоставлена нам М. М. Дьяконовым при посредстве Б. Б. Пиотровского, которым автор выражает свою благодарность.

¹⁷ Х. Линч, Армения, т. II, Тифлис, 1910, стр. 130.

¹⁸ Х. Линч, цит. соч., стр. 131.

¹⁹ Иллюстрация входного портала трапезной Агарцина любезно предоставлена С. Г. Шиманским, которому автор приносит свою благодарность.

²⁰ Т. Тораманян, цит. соч., т. I, стр. 97—101, 349; Н. М. Токарский, цит. соч., стр. 288—292.

²¹ Ю. С. Яралов, Аштарак, М. 1947, стр. 25, табл. 22.

АРХИТЕКТУРА ГОРНЫХ СЕЛЕНИЙ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ

С. КРИГЕР

Своеобразная архитектура горной Северной Осетии до сих пор почти не изучена. Краткие сведения об архитектурных памятниках Осетии, встречающиеся в различных литературных источниках, имеют в основном этнографический или археологический характер. Институт истории и теории архитектуры Академии архитектуры СССР организовал поездку в Северную Осетию для предварительного обследования и фиксации архитектурных памятников горных районов этого края. Собранные материалы легли в основу этого краткого сообщения*. Мы посетили шесть селений в Куртатинском ущелье, расположенном по реке Фиаг-Дон немного западнее город Дзауджикау, и два селения в Архонском ущелье, которое лежит параллельно Алагирскому ущелью, где проходит Военно-Осетинская дорога. Регистрационные обмеры и зарисовки, выполненные нами, — первые шаги на пути изучения архитектуры Северной Осетии.

Нами обследованы боевые, сторожевые и жилые башни, родовые укрепления, представляющие целые комплексы (так называемые галуаны), а также могильники с памятными столбами и склепами.

Отличительной особенностью планировки селений является их размещение в ущельях по склонам гор или у самой реки. Селения обычно насчитывают по нескольку десятков дворов и находятся на расстоянии нескольких километров друг от друга. Невдалеке от них выше по склону горы располагаются могильники со склепами разных видов.

Низкие 1—2-этажные жилые дома с плоскими кровлями составляют главную массу застройки селений. На фоне этой низкой застройки кое-где возвышаются 4—5-этажные башни. Около жилых домов на прилегающих к ним участках находятся хозяйственные постройки, мало чем отличающиеся по внешнему облику от жилых домов. Все здания построены из естественного

грубо отесанного камня, многие из них не оштукатурены. Украшений на фасадах почти нет. Архитектура зданий очень скромна, но благодаря своему живописному расположению на горах, гармоническому сочетанию с окружающей природой и чередованию низкой застройки с высокими башнями — селения в целом производят приятное впечатление.

По исследованиям Г. Кокиева («Склеповые сооружения Горной Осетии», Владикавказ, 1928, стр. 65), строительство башен началось в Северной Осетии в XIV в. и продолжалось вплоть до XIX в. Башни служили как для жилья, так и для обороны. Борьба осетин с соседними народами, а также вражда отдельных родов, основанная на кровной мести, заставляли использовать башни в качестве крепостей. Случалось так, что спасаясь от кровной мести, жители проводили в них целые годы, не выходя на улицу.

Боевые башни имеют обычно четырехугольное основание и наклонные, сужающиеся кверху стены.

Стены бывают почти глухие, и только на одной из них на высоте второго этажа находится вход — лаз, обрамленный в плоскости стены большими камнями. В башню можно было войти по деревянной приставной лестнице, которая убиралась во внутрь; лаз наглухо закрывался, и башня становилась неприступной. Размеры стороны башни в плане не превышали 6 м, высота достигала 3—5 этажей, верхнее перекрытие делалось плоским. Материалом для стен служил естественный камень; для междуэтажных перекрытий использовалось в основном дерево. В некоторых башнях в верхней части стен со всех четырех сторон были устроены машикули, имеющие вид небольших балкончиков, без нижнего перекрытия. Они служили для сбрасывания из ниши (находящейся позади машикулей) камней на нападающих. Бойницы распределены по всей стене, это небольшие прямоугольные или большей частью щелевидные отверстия. Иногда над входным лазом устраивалось окно треугольной формы, обрамленное двумя большими плоскими камнями. Почти

* Вместе с автором ездила сотрудница Московского музея краеведения канд. исторических наук Н. Ф. Такоева.

никаких декоративных элементов в отделке башни нет.

Помещения распределялись следующим образом: первый этаж — темница для пленников. Вход в нее вел через отверстие в полу второго этажа. Тут же находился небольшой «каменный мешок» квадратной формы, предназначенный для зерна. Стены мешка доходили до второго этажа через всю высоту первого. Второй этаж предназначался для защитников башни. Здесь находился очаг и сюда же выходило отверстие «каменного мешка». Третий и четвертый этажи служили для семей и родственников, а последний, верхний, предназначался исключительно для наблюдений. Сообщение между этажами происходило по деревянным приставным лестницам через расположенные в углах междуэтажных перекрытий небольшие квадратные лазы или же по деревянным лестницам, построенным на врубках, без применения гвоздей, и идущих по внутреннему периметру башни.

Сторожевые башни мало чем отличались от боевых и имели в основном значение наблюдательных пунктов. Они обычно располагались на очень высоких местах, откуда далеко была видна окружающая местность, и в случае нападения врага можно было сигнализировать об этом, передавая весть из башни в башню (для чего их строили в шахматном порядке). В Куртатинском ущелье, очень высоко над селением Цмити, на обрывистых скалах стоят еще до сих пор руины двух сторожевых башен, принадлежащих когда-то братьям Габисовым. Отсюда открывается великолепный вид на все ущелье: далеко вокруг видны склоны громадных гор, образующих ущелье, внизу по обеим сторонам быстрой, пенистой реки Фиаг-Дон горные селения с их башнями, жилыми домами, могильниками. Видны также соседние ущелья, образованные складками гор, по которым текут небольшие речки, впадающие в Фиаг-Дон.

Жилые башни имеют прямоугольное основание и слегка наклонные стены. Они шире и ниже боевых и поэтому не так стройны. По высоте жилая башня делится на 3—4 этажа: в первом этаже — помещение для скота, во втором — «хадзар», т. е. помещение, где находится очаг, в третьем и четвертом — жилые комнаты или спальни. Часто верхний этаж служил кунацкой, т. е. помещением для приема гостей. Вход в башню располагался на уровне земли. Прямоугольные окна жилых помещений имели ширину 80—100 см и соответствующую высоту. Кое-где в стенах в кладке устраивались ниши небольших размеров (приблизительно 20—25 см в глубину),

преимущественно квадратной формы, которые служили для хранения утвари.

Как снаружи, так и внутри стены оштукатурены и окрашены в светлые тона.

Ни в Куртатинском, ни в Архонском ущелье не удалось увидеть ни одной уцелевшей жилой башни, а поэтому судить об их внутреннем устройстве можно только по литературным источникам или по свидетельствам местных жителей-старожилов. Известно, что вся жилая башня предназначалась для бытовых нужд и только верхний этаж мог служить боевым помещением, в то время как главное назначение боевой башни — оборона от нападений неприятеля.

В настоящее время башни, так же как и другие строения во многих горных селениях, находятся в полуразрушенном состоянии. Некоторые селения опустели, так как жители их переселились в более плодородные места предгорья и на равнину. Переселение началось еще в XIX в. и широко развернулось в советское время, когда, учитывая крайнее малоземелье, существовавшее в горных районах Северной Осетии, а в связи с этим невероятной трудные экономические условия жизни, советское правительство переселило многих жителей из горных районов на равнину и наделило их землей. Таким образом, в густо населенных некогда селениях осталось теперь лишь по несколько дворов. Например, селение Цмити, насчитывавшее раньше до 80 дворов, имеет в настоящее время всего 9 дворов. Такую же картину мы наблюдали и в других селениях. Жилища и башни стоят пустые и постепенно разрушаются. Использование жителями пустыющих сооружений для хозяйственных надобностей еще больше ускоряет их разрушение. Многие из них представляют собой груды камней или остатки стен, не превышающие 1,5 этажей, по которым с трудом можно судить о плане сооружений.

Цвет и размеры камней в башнях и жилых зданиях самые разнообразные. Есть башни, сложенные из мелких, плоских камней глинистого сланца очень темного цвета (селение Хидикус), другие сложены из крупных камней известняка, имеющих очень светлую окраску и закругленные грани и углы (селение Цмити), но есть башни из прекрасно обтесанных камней, дающих правильную плоскую поверхность стены (селение Ури-Кау). Кладка стен производилась на глиняном или известковом растворе или же всухую с засыпкой пустот между камнями землей. В некоторых башнях раствор настолько сильно выветрился, что между камнями образовались глубокие пустоты, а в некоторых, наоборот, швы прекрасно сохранились.

Камни стен иногда достигают очень больших размеров, как, например, в жилой башне Цамоевых в селении Архон, где длина камней в нижних рядах доходит до 1,5 м, а высота — до 70 см. Башни селения Цмити построены на скалах и как бы вырастают из этих скал, сливаясь с ними в одно целое. Это производит большое впечатление. Не мешает, кстати, отметить, что это селение, судя по некоторым архивным документам, называвшееся когда-то Цмитинским и было самым крупным в Куртатинском ущелье. Несмотря на то, что большинство зданий селения находится в руинах, оно производит сильное впечатление как размерами и мощностью своих сооружений, так и прекрасной светложелтой окраской стен.

* * *

Распространенным видом сооружений в селениях Северной Осетии являются галуаны. Почти в каждом селении можно встретить остатки галуанов. Галуан — это крепостное укрепление, состоящее из жилищ представителей одного рода (численность рода доходила иногда до нескольких десятков человек). Галуан включал в свой комплекс жилую и боевую башню и ряд жилых и хозяйственных помещений, склад зерна, загон для скота и пр. Весь комплекс окружался каменной оградой и имел один или два выхода. Владелец галуана жил обычно со своей семьей в жилой башне; все его сыновья, внуки и племянники после женитьбы селились в том же галуане, в отдельных помещениях, которые для них специально пристраивались к главному строению (обычно это была одна комната) и таким образом с течением времени галуан превращался в целое крепостное поселение с большим количеством обитателей.

Некоторые галуаны имели только одну башню — боевую. В обследованных селениях можно встретить галуаны с 2 башнями — жилой и боевой, как, например, в галуане Цамоевых в Архоне или Тебиевых и Хадиковых в Лаце. Все они находятся в разрушенном состоянии, и рядом с ними стоят вновь построенные жилые дома, где живут потомки владельцев галуанов.

Мы обследовали и выполнили регистрационные обмеры нескольких галуанов по сохранившимся остаткам стен и башен.

Галуан Цамоевых в селении Архон в Архонском ущелье имел две башни — жилую и боевую. По всему периметру он был окружен каменной оградой, первоначальную высоту которой установить невозможно, так как она сильно разрушена и теперь высота ее колеблется от 0,5

до 2 м. В плане галуан имеет довольно сложную конфигурацию (рис. 1).

Жилая четырехугольная башня имела когда-то 4 этажа, вход в нее расположен на уровне земли. Башня сохранилась на высоту 1,5 этажа. Она сложена из очень крупных грубо отесанных камней. Толщина стен равна 90 см. Кое-где снаружи и внутри имеются следы штукатурки. Во втором этаже видны оконные проемы шириной около 1 м. Помещения по этажам распределялись как указывалось выше.

Помещение хадзара во втором этаже являлось главным во всем жилище. Тут находился очаг, готовилась пища, собиралась вся семья; хадзар был наиболее почитаемым местом, а цепь, на которой висел над очагом котел для варки пищи, считалась священной и переходила из поколения в поколение. Боковая башня находилась в противоположном (по диагонали) углу галуана и когда-то имела четыре этажа.

Находившиеся между башнями двор и помещение для хранения зерна имели перекрытие, которое служило основанием для помещений второго этажа, где рядом с боевой башней располагались 3 жилые комнаты в один ряд.

Галуан Икаевых в том же селении имел только одну башню (боевую), расположенную в середине, у продольной стены (рис. 2).

В первом этаже галуана находились: справа от башни — загон для скота на несколько сот голов, перед башней — второй небольшой загон, отделанный от первого каменной стеной; у передней стены галуана имелась лестница, ведущая во второй этаж; около башни было хранилище для зерна, а налево от него — жилые помещения. Во втором этаже располагались: с правой стороны 6 жилых комнат в ряд (вход в них находился в середине этой части галуана), в центре, перед башней — хадзар, а влево от него — жилые комнаты.

Этот комплекс галуана был самым мощным сооружением в селении. Башня его, несмотря на плохое состояние, производит прекрасное впечатление. Стены ее покрылись тонким слоем мха золотисто-зеленого цвета, который гармонирует с зеленым фоном окружающего горного пейзажа. Архитектура башни очень скромна, даже примитивна, но башня величаво выделяется своим высоким, стройным силуэтом на фоне горы, покрытой зеленым бархатом травы и густым синевато-зеленоватым кустарником (рис. 3).

Галуан Карацевых в селении Ури-Кау в Куртатинском ущелье имеет одну боевую башню. Сооружения расположены на довольно крутом склоне горы на разных уровнях (рис. 4).

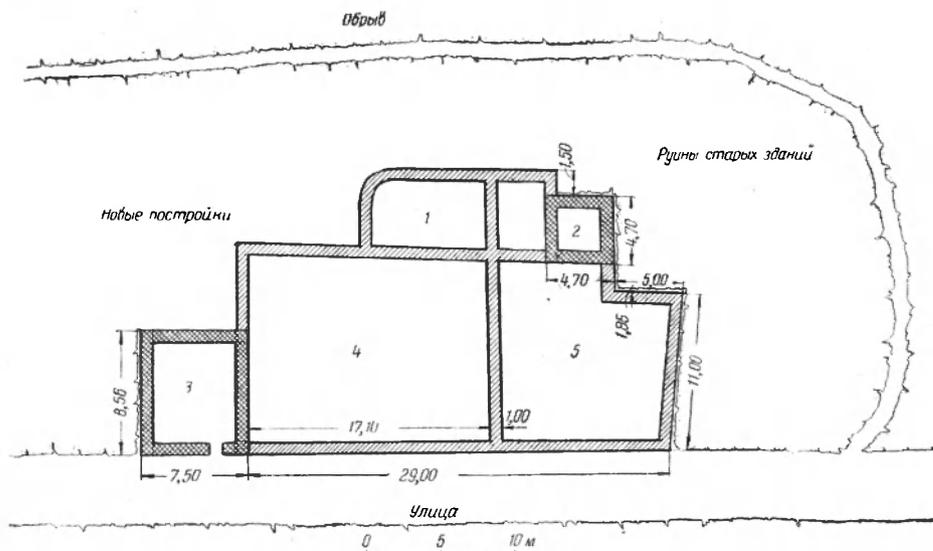


Рис. 1. Селение Архон. План галуана Цамоевых (обмер С. Кригер и Н. Такоевой)

I этаж — 1 — хадзар; 2 — боевая башня; 3 — скат (помещение для скота); 4 — скат; 5 — хордон (помещение для зерна); II этаж — 1 — три жилых помещения; 2 — боевая башня; 3 — хадзар; 4 — двор (на крыше ската); 5 — три жилых помещения; III этаж — 2 — боевая башня; 3 — два жилых помещения; IV этаж — 2 — боевая башня; 3 — два жилых помещения

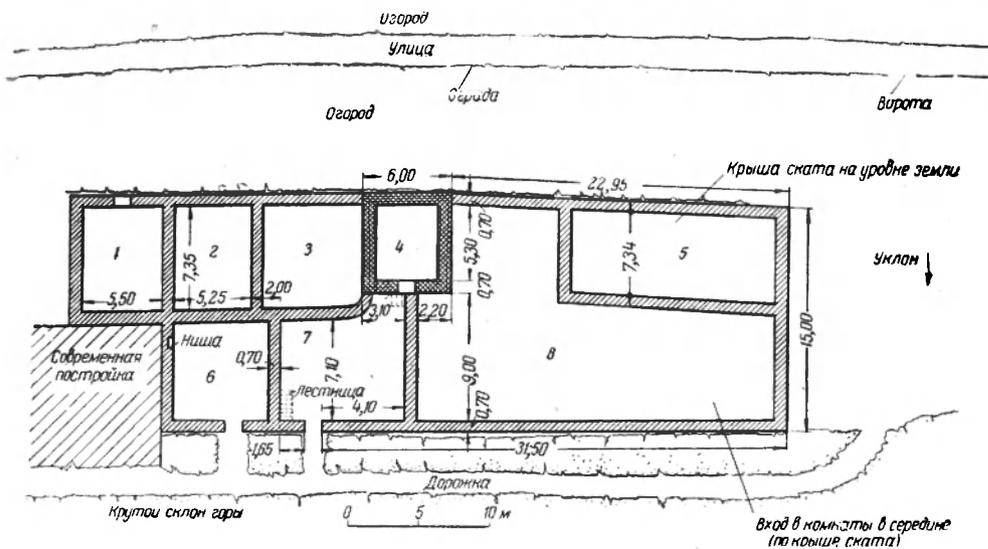


Рис. 2. Селение Архон. План галуана Икаевых (обмер С. Кригер и Н. Такоевой)

I этаж — 1 — жилое помещение; 2 — хадзар; 3 — помещение для зерна; 4 — боевая башня; 5 — скат (помещение для скота); 6 — жилое помещение; 7 — 8 — скат; II этаж — 1 — 2 — 3 — жилые помещения; 4 — боевая башня; 5 — хадзар; 6 — жилое помещение; 7 — хадзар; 8 — жилые помещения; III и IV этажи — 4 — боевая башня

На нижнем уровне в центре расположен вход, а по бокам — помещения, назначение которых установить не удалось. Вход ведет в небольшой дворик, в противоположном углу которого сохра-

нились остатки лестницы, идущей в помещения второго уровня, примыкающие к башне. Башня расположена на втором уровне. На третьем уровне находился тоже ряд помещений, за которым



Рис. 3. Селение Архон, Галуан Икаевых. Общий вид (рисунки С. Кригер)

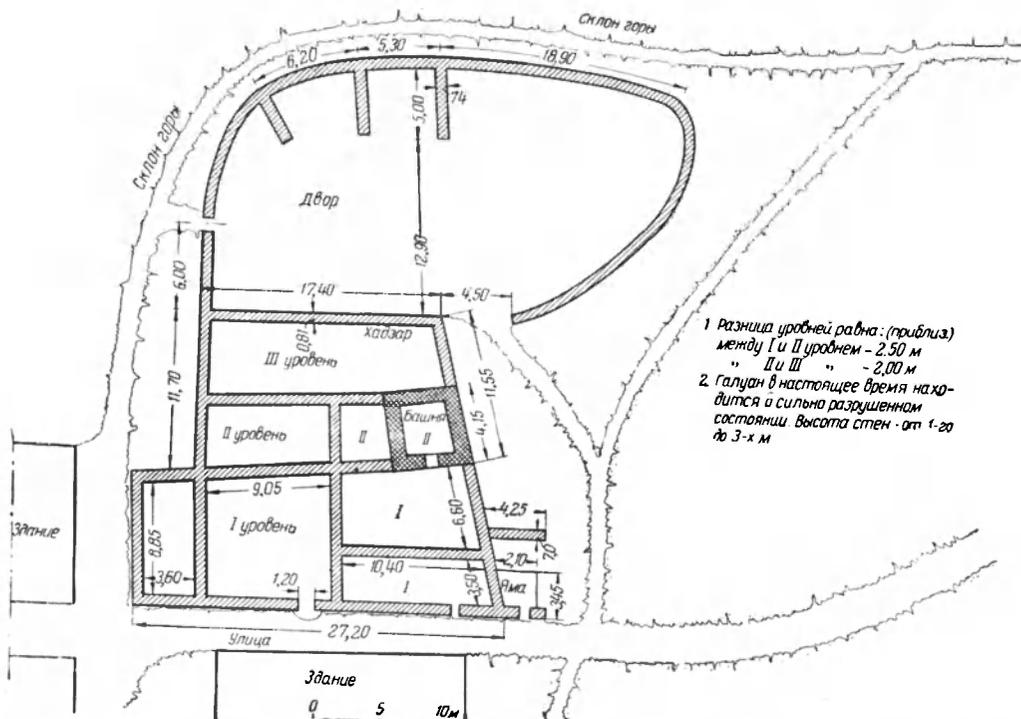


Рис. 4. Селение Ури-Кау. План галуана Караевых (обмер С. Кригер и Н. Такоевой)



Рис. 5. Селение Ури-Кау. Галуан Карацевых. Общий вид (рисунок С. Кригер)

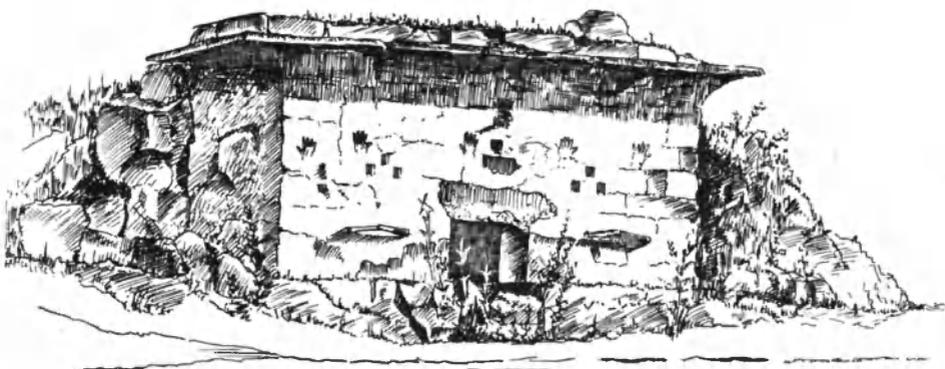


Рис. 6. Селение Лац. Полуподземный склеп с отпечатками рук (рисунок С. Кригер)

был второй двор. Дальше, по другую сторону второго двора, имеются остатки жилых помещений, расположенных в ряд, вдоль подпорной стенки, отделяющей участок поднимающейся кверху горы. Подпорная стенка переходит в ограду, идущую по периметру всего участка и огибающую двор полукругом. По всей вероятности в ней были устроены проходы во двор, так как теперь еще видны следы двух проемов, похожих на ворота. Оба они расположены выше третьего уровня, по сторонам участка (см. план). Башня имеет очень величественный вид (рис. 5).

Стены ее сложены из пористого камня, светло-песочного тона, швы тщательно разделаны, камни подобраны поочередно тычками и ложками. В средней части стен камни более мелкого размера и их ряды не совпадают с угловыми. Лаз, расположенный высоко над землей, обрамлен

большими камнями. Внутри башня пустая. Верхнее перекрытие ее так же, как и в других башнях, было плоским. В стенах некоторых помещений имеются небольшие ниши. Обращают на себя внимание громадные камни, обрамляющие центральный вход на нижнем уровне. В толще стены по обеим сторонам входа имеются лазы, в которые на глубину 0,5 м вставлялся засов деревянной двери.

Нижняя часть кладки ограждающей стены состоит из нескольких рядов крупных, неотесанных камней, а выше стены выложены из более мелкого камня. В настоящее время галуан сильно разрушен.

Вообще следует отметить, что почти все селения, живописно разбросанные по склонам гор и долинам рек, гармонично сочетаются с окружающим их пейзажем. Низкие жилые дома с



Рис. 7. Селение Лац. Надземный склеп
(рисунок Я. Ф. Кочеткова)

плоскими кровлями и возвышающиеся среди них кое-где башни прекрасно выделяются на фоне природы. Каждое селение имеет свой особый колорит, что в большой степени зависит от породы камня, из которого построены его здания. Причем, поскольку применялся местный камень, взятый с близлежащих гор, то и цвет сооружений сливался с природным фоном.

* * *

Почти около каждого осетинского селения находится могильник со склепами и памятными столбами.

Могильники обычно располагаются вблизи селения, на возвышенных местах, на склонах гор, но есть селения, в которых склепы находятся между жилыми домами, как, например, Хидикус и Даллаг-Кау в Куртатинском ущелье. В Даргавском ущелье находится очень большой могильник, который называется «город мертвых». Некоторые могильники расположены очень живописно, как, например, в селении Архон. Здесь могильник занимает прекрасный участок земли на возвышенности, которая находится в конце селения, растянутого по берегу реки Архонки.

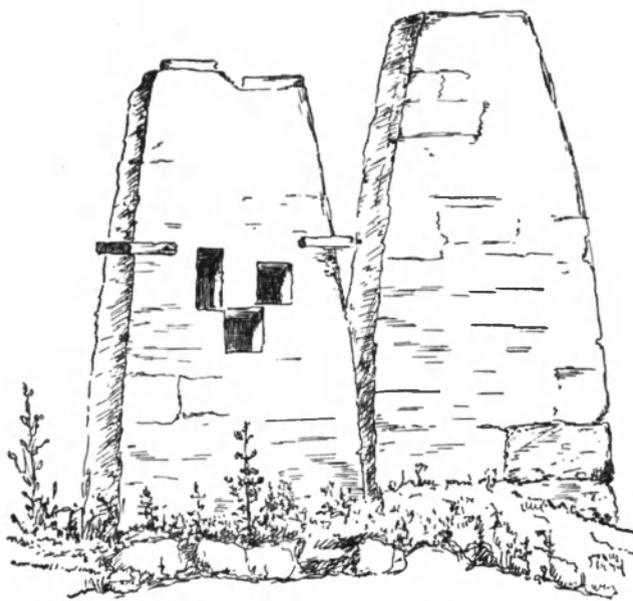


Рис. 8. Селение Лац. Памятные столбы
(рисунок С. Кригер)

Отсюда открывается прекрасный вид. В селении Лац, наоборот, могильник находится немного ниже центральной части селения, у самой дороги и поэтому мало заметен. Напротив Лаца в селении Ури-Кау есть могильник, где наряду с древними захоронениями имеются могилы более позднего времени, обнесенные металлическими оградами с небольшими крестами на углах. На каждом могильнике можно увидеть несколько видов склепов: подземные, полуподземные и надземные (рис. 6 и 7).

В местах захоронений иногда встречаются и памятные столбы, которые ставились также на перекрестках у больших дорог и тропинок (рис. 8).

Мы коснулись лишь нескольких архитектурных памятников Куртатинского и Архонского ущелий Северной Осетии. Предстоит еще большая работа по обследованию архитектуры этого края, в числе памятников которого есть немало прекрасных по архитектурным формам храмов, святилищ, крепостей и жилищ.

Малоизвестная архитектура Северной Осетии представляет большой историко-архитектурный интерес и достойна детального и планомерного изучения.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
<i>В. Воронина.</i> Древняя строительная техника Средней Азии	3
<i>О. Халпахчьян.</i> Строительные традиции народных мастеров Армении	36
<i>Ю. Яралов.</i> Некоторые особенности памятников армянской архитектуры VII в.	79
<i>А. Прибыткова.</i> Караван-сарай Дая-Хатын	92
<i>В. Воронина.</i> Некоторые данные о памятниках зодчества Узбекистана	107
<i>О. Халпахчьян.</i> Архитектура армянских трапезных	130
<i>С. Кригер.</i> Архитектура горных селений Северной Осетии	148

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ЛИТЕРАТУРЫ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ
И АРХИТЕКТУРЕ

* * *

Редакторы А. Э. Гимпельсон
и М. И. Подляшук
Технический редактор Т. В. Печковская

* * *

Подписано к печати 16/V 1953 г. Т. 04702
Формат бумаги $84 \times 108^{1/16} = 4,87$ бум. л. = 15,99 печ. л.
16,13 уч.-изд. л. Изд. № IX—9329. Заказ № 1188.
Тираж 3 000 экз.

* * *

Цена 14 руб. 50 коп. Переплет 1 р. 50 к.

* * *

Типография № 3.
Государственного издательства
литературы по строительству и архитектуре
Москва, Куйбышевский пр., д. 6/2.

О П Е Ч А Т К И

Страница	Столбец	Строка	Напечатано	Должно быть
28	Правый	18 сверху	$R = B = 2 = 2\sqrt{2};$	$R = B = 2\sqrt{2};$
87	Правый	Подпись под нижним рисунком	(по Т. Тораманяну)	Ошакан. Манканоц. Плав (по Т. Тораманяну)