

Л. А. МАРКОВА

НАУКА

*история
и историография
XIX–XX вв.*



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

Л. А. МАРКОВА

НАУКА
*история
и историография
XIX–XX вв.*

Ответственный редактор
доктор философских наук
В. Ж. КЕЛЛЕ



МОСКВА «НАУКА»

1987

В монографии исследуются способы интерпретации историками социальных аспектов науки, а также характер развития науки с точки зрения таких свойств этого развития, как поступательность, кумулятивность, непрерывность, революционность. Дается современная постановка проблем социальности в историографии науки в связи с изучением революционных ситуаций, творческих процессов, личности ученого, соотношения науки и общества, науки и культуры.

Рецензенты:

Л. П. ГАЙДЕНКО, В. И. КУПЦОВ, В. А. ЛЕКТОРСКИЙ,
И. С. НАРСКИЙ

Людмила Артемьевна Маркова

НАУКА. ИСТОРИЯ И ИСТОРИОГРАФИЯ
XIX—XX вв.

Утверждено к печати

Институтом истории естествознания и техники АН СССР

Редактор издательства В. П. Желтова
Художник А. Г. Кобрин. Художественный редактор С. И. Литвак
Технические редакторы А. М. Сатарова, И. В. Бочарова
Корректоры Л. Д. Изотова, Г. Г. Петропавловская

ИБ № 35761

Сдано в набор 06.08.86. Подписано к печати 19.11.86. А-04434. Формат 60×90/16
Бумага типографская № 3. Гарнитура обыкновенная повал. Печать высокая
Усл. печ. л. 16,5. Усл. кр. отт. 16,63. Уч.-изд. л. 19,2.
Тираж 1850 экз. Тип. зак. 333. Цена 2 р. 80 к.

Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Наука»
117864, ГСП-7, Москва, В-485, Профсоюзная ул., 90

4-я типография издательства «Наука»
63077, Новосибирск-77, ул. Станиславского, 25

ВВЕДЕНИЕ

Замысел настоящей книги возник как следствие размышлений над теми трансформациями в немарксистской историографии науки, которые произошли в середине XX в. в результате кризиса позитивистской методологии науки. Кульминационной точкой кризиса можно считать начало 60-х годов, а наиболее ярким проявлением его в историографии науки — книгу Т. Куна «Структура научных революций» [39] и возникшую на ее почве дискуссию. Как в ходе фундаментальных революций в области естествознания на передний план выдвигаются философские проблемы и естествоиспытатели в определенной степени становятся философами, так и в кризисной ситуации 60-х годов первостепенное значение в историографии науки тоже приобрели философские вопросы.

Дело, разумеется, не в том, что раньше в историографии науки отсутствовал философский аспект, просто категориальные основания историко-научного знания воспринимались как нечто само собой разумеющееся, не подлежащее обсуждению, а в кризисной ситуации они стали видеться в другом свете. В чем-то они были уточнены и сформулированы более рельефно, какие-то их особенности под новым углом зрения приобрели дополнительную убедительность, другие были пересмотрены и поставлены под вопрос, оказались расшатанными и вызвали растерянность в умах.

В период кризиса многое стало восприниматься иначе в результате изучения теоретических и социальных аспектов научной революции, по-новому представились и доминировавшие, прежде всего, в качестве объекта исследования последовательность и непрерывность развития науки. Действительно, никогда прежде поступательный, прогрессивный, кумулятивный характер развития науки не подвергался более тщательному обсуждению и анализу. Мало кто из исследователей решается отрицать эти столь очевидно присущие науке Нового времени характеристики. Но возникают трудности, например, как сочетать непрерывность научного развития с неизбежностью научных революций, когда научное знание меняется радикальным образом? Как осуществляется переход от дореволюционного знания к послереволюционному? Можно ли интерпретировать этот переход рациональными средствами, или же единая линия научного развития

разрывается на отдельные периоды, эпохи в истории науки, никак между собой не связанные? Каким образом мы объясним тогда векторный характер развития научного знания?

Или вопрос о социальности науки. Трудно сомневаться (да этого никто практически и не делает) в огромном влиянии внешних социальных факторов на развитие научных идей. Это влияние бесспорно, но можно ли считать его решающим в периоды научных революций? Процесс формирования новой научной теории, может ли он быть детерминирован внешними экономическими, политическими, военными и прочими факторами? Большинство исследователей явно или неявно отвечает на этот вопрос отрицательно. Отрицательным ответом является уже самый факт игнорирования внешних социальных факторов при анализе научной революции, при анализе таких явлений, как возникновение аномалий в теоретическом знании, попытки ученых их преодолеть, опираясь на существующую теорию, признание безуспешности этих попыток, возникновение конкурирующей теории, ее борьба со старой и т. д.

В результате рушится прежнее представление об основных схематизмах социальных воздействий, которые в условиях научно-технической революции не работают, что заставляет взглянуть на них с новой точки зрения, задуматься над спецификой их функционирования в обществе, определить границы их эффективности в развитии научного знания. Кроме того, более четкая и, можно сказать, более глубокая интерпретация внешних социальных факторов в науке неизбежно следует из их сопоставления с другими формами социальности в науке, которые стали непосредственным предметом изучения вместе с выдвиганием научных революций на передний край исследований. Мы имеем в виду отношения между учеными внутри научного сообщества, отношения, которые складываются в ходе обсуждения научных проблем и которые становятся предельно напряженными в революционные периоды.

Пока научные революции оставались в тени и не слишком привлекали к себе внимание исследователей, пока основным предметом изучения оставались такие черты научного развития, как однонаправленность, прогрессивность, и пока научные теории рассматривались не в процессе их возникновения и становления, а как уже утвердившиеся в качестве истинных в общей системе знания и могущие быть использованными в целях удовлетворения тех или иных социальных заказов, на передний план выдвигались отношения научного знания, как порожденного в определенном социальном институте, с другими социальными институтами, существующими в обществе *наряду* с наукой и как *внешние* по отношению к ней.

Для целей настоящего исследования важно, что переформулировка многих проблем классической историографии науки во второй половине XX в. позволила по-новому взглянуть на прошлое историографии науки.

Действительно, раньше жестко отделялась история готовых научных идей и история зарождения этих идей, причем последний процесс понимался обычно как психологический, связанный с индивидуальными особенностями ученого, что не могло найти себе места в рациональных реконструкциях истории науки. Теперь деятельность по получению нового знания включается в саму структуру этого знания. Строеение науки XX в. наряду с процессами, происходящими в историографии, философии и социологии науки, наталкивают на пересмотр историографии науки прошлых времен¹. Уже и в прошлом иначе видится соотношение готового знания и процессов его получения, иначе понимается соотношение этих двух направлений в развитии науки Нового времени.

Именно потому, что деятельность по получению нового знания не воспринималась как существенная для понимания внутренних закономерностей развития науки, до кризиса 60-х годов предполагалось, что если не удастся обнаружить влияние внешних социальных факторов на какие-то аспекты развития науки, то это автоматически решает вопрос в пользу асоциального характера этих аспектов вообще. Предполагалось также, что все историки науки примерно одинаково понимают социальность в науке, только придают ей разное значение в развитии научных идей. Так в действительности оно и было.

Сложившиеся к середине XX в. в зарубежной историографии науки два методологических направления — интернализм и экстернализм — в равной степени признавали асоциальный характер содержательной и формально-логической стороны научного знания, только первые на этом основании отвлекались от изучения социальной среды существования науки в своем анализе научных идей, а вторые влияние внешних социальных факторов на науку делали главным предметом своего рассмотрения. Между историками произошло как бы разделение труда: каждый занимается своим делом, результаты исследований одних дополняются результатами работы других. Такое мирное сосуществование, однако, наступило далеко не сразу, ему предшествовали ожесточенные споры, дискуссии, которые только в конечном итоге привели их участников к осознанию факта, что спорить вроде бы и не о чем.

¹ Специально в настоящей монографии не рассматривается трансформация логической структуры естественнонаучного знания в XX в. Мы рекомендуем читателю работы советских авторов: по данному вопросу см. книгу И. С. Алексеева «Концепция дополнительности. Историко-методологический анализ» [5]; о логической интерпретации принципа соответствия и принципа дополнительности см. работы В. С. Библера «Анализ развивающегося понятия» (в соавторстве с А. С. Арсеньевым и Б. М. Кедровым) [7, с. 81—118], «Мышление как творчество» [10, с. 172—184]; о методологических проблемах в связи с принципом соответствия см., например, сборник «Принцип соответствия» [61]; о принципе дополнительности с позиций материалистической диалектики см. сборник «Принцип дополнительности и материалистическая диалектика» [60].

Спор «погас» прежде всего в результате осознания его участниками того факта, что у них общая платформа в понимании социальности науки: социальность в науке в отношении к научному знанию существует только как внешние факторы. Как бы ни было велико их влияние, они не могут детерминировать научное знание как физическое или химическое, как обладающее структурой научной теории, научного закона или научной теории, как существующее в форме непротиворечивой логической системы, иными словами, внешние причинные воздействия могут детерминировать, реализовать некоторые из существующего спектра возможностей, но создать новые могут лишь очень косвенным образом.

Например, мощная техника научного экспериментирования расширяет возможности человеческого ума, становясь его продолжением, средством, орудием. Конструирование нового ускорителя конечно же увеличивает возможности ученого создать новое направление исследований микромира, но в конечном счете все-таки только человеческий разум на основе уже добытых в прошлом знаний и имеющихся в его распоряжении технических, экспериментальных средств создает новое в науке. Если для выполнения определенного социального заказа уровень научного знания в данной области еще недостаточно высок, если внутренних научных ресурсов на данный момент недостаточно, социальный заказ выполнен не будет, как бы остро ни нуждалось общество в помощи науки.

Осознание сложности механизмов воздействия внешних социальных факторов на научное знание, помимо того, что привело к угасанию споров между интернаристами и экстерналистами, повлекло за собой также переосмысление исходных предпосылок того и другого методологического направления.

Экстерналисты, опиравшиеся на тезис о социальной природе науки, не могли не испытывать некоторый теоретический дискомфорт от вывода об асоциальной природе научного знания, рассматриваемого внутри себя самого. Получилось, что именно то, что позволяет говорить о науке как о науке, научное знание, остается за пределами анализа экстерналистов. Исходная предпосылка о социальной природе науки обернулась своей противоположностью: научное знание находится вне общества, развивается по своим законам, существующим параллельно с законами общественного развития. Такая ситуация не могла не натолкнуть на размышления о том, так ли уж бесспорно, что научное знание в своей внутренней структуре асоциально.

С другой стороны, интерналисты, в качестве исходной предпосылки бравшие тезис о первостепенном значении для истории науки изучения развития научных идей вне воздействия общества, пришли к выработке понятия «строй мышления» определенной эпохи, а через это понятие — к непосредственному соотношению научного мышления с философским, религиозным, с деятельностью в области политики, материального производства

и т. д. Исходный тезис: так ли уж свободны от всякой социальной научные идеи, как это постулировалось в интерналистских работах, ставится под вопрос.

Центральной становится проблема возможности социологической интерпретации сообщества ученых, обладающего своим типом социальных отношений, порождающих научное знание. Научное знание стало предметом изучения не в том состоянии, когда его формирование завершено и оно готово для функционирования в обществе, а в состоянии зарождения, становления, конкурентной борьбы со старым знанием. Научное знание оказалось неизбежно связанным с деятельностью по его получению, с отношениями внутри научного сообщества. Под вопрос была поставлена демаркационная линия между научным знанием (как некоторой логической системой) и деятельностью по его производству. Само готовое научное знание стало рассматриваться (в противоположность позитивистской методологии) через призму деятельности по его изобретению.

Нам важно сейчас подчеркнуть, что те интерпретации истории науки, в которых основное внимание уделяется поступательному, прогрессивному, непрерывному характеру развития науки, в которых историк имеет дело с цепочкой научных теорий, выстроенных в хронологический ряд, откуда по возможности устранима деятельность ученого по получению нового знания, — эти интерпретации предполагают социальность определенного типа, как воздействие на науку внешних социальных факторов. Когда же в результате кризиса 60-х годов главным предметом изучения стало научное знание не в его готовом для использования обществом виде, а в процессе его возникновения, становления внутри научного сообщества, тогда на передний план выдвинулась социальность, формируемая в процессе общения ученых, занятых деятельностью по получению нового знания. В работах по истории, философии и социологии науки с большей или меньшей четкостью фиксируются именно эти два типа социальности в науке.

Можно выделить несколько уровней в изучении социальной природы науки. Во-первых (о чем уже говорилось довольно много), влияние внешних социальных факторов на науку. Во-вторых, изучение внутренней социальности науки, причем эта социальность понимается в двух смыслах: как общественный институт, наподобие производственного, военного, политического и т. д., и как имманентное сообщество ученых, занятых деятельностью по производству нового знания. В-третьих, взаимодействие внутренней социальности науки с внешней: как соотносятся результаты внешних социальных воздействий на науку и результаты деятельности в рамках внутренней социальности науки. Наконец, как переносятся (и переносятся ли вообще) особенности внутренней социальности научного сообщества, занятого производством знания, на логическую структуру и содержание самого этого знания. Последняя проблема — самая трудная

для современной историографии, философии и социологии науки. Внутренняя социальность каким-то образом уничтожает логику и истину в трудах многих современных немарксистских исследователей науки. Почему это получается и как, в данной монографии подвергается специальному рассмотрению и критике.

В марксизме вычленение тех двух типов социальности, о которых шла речь выше, ведет свое происхождение от подразделения К. Марксом способов кооперации (общения, деятельности) людей в рамках труда всеобщего и труда совместного. Всеобщий труд — это творческая деятельность по производству нового знания в науке, труд совместный, основанный на разделении труда, — нетворческая деятельность по воспроизводству одних и тех же результатов и по обмену результатами деятельности. Совместный труд типичен для материального производства.

В заключительном параграфе монографии дается анализ взглядов Маркса на место и роль науки в обществе Нового времени, и при анализе социальности науки на протяжении всей монографии мы опирались, прежде всего, именно на эти идеи Маркса. Нам представляется, что в наши дни они звучат особенно современно. Не случайно именно в последние годы в советской литературе появилось много работ с анализом понятий «всеобщий» и «совместный» труд, «всеобщий» и «абстрактный» труд, «духовное производство» и т. д. [10, 29, 32, 55, 67], т. е. понятий, выдвинутых Марксом в связи с его анализом способов существования науки в капиталистическом обществе.

Понятия совместного и всеобщего труда у Маркса позволяют увидеть место науки, с одной стороны, в системе общественного разделения труда, в системе базисно-надстроечных и классовых отношений, а с другой стороны, как творческого труда в системе культуры. Вспомним в связи с этим о трактовке социальности в историографии науки: история науки как история готовых научных результатов, могущих быть использованными при удовлетворении социальных заказов общества, и история науки как деятельность по получению новых результатов, как творчество. В Новое время кооперация людей в рамках совместного, комбинированного труда является *формой* существования труда всеобщего. Взаимоотношения этих двух типов социальности — основной стержень функционирования науки в обществе Нового времени.

Существование науки в буржуазном обществе не может быть свободно от господствующих здесь общественных отношений, от форм собственности. Социальная роль науки Нового времени во многом определяется тем обстоятельством, что средства труда, машины принадлежат капиталистам. Этот факт не может быть безразличным для науки, поскольку душой машинного производства являются, по Марксу, результаты научных исследований, машина — это материализованный результат научного творчества и наука вместе с ней выступает как производительная сила капитала.

Таким образом, наука вырастает своими результатами в капиталистическое производство, но это совсем не дает повода для выводов вульгарно-социологического характера, о классовой, например, природе научного знания, о возможности говорить о законах, например, физики как о буржуазных или социалистических и т. д. Вспомним письма Ф. Энгельса 90-х годов или борьбу В. И. Ленина с «шулятиковщиной»: марксизм всегда выступал против вульгарной интерпретации зависимости науки от производственных отношений того общества, в котором она существует.

Научные законы как результаты человеческой научной деятельности функционируют в обществе Нового времени, основанном на разделении труда, в соответствии с нормами этого общества. Но на содержание научного знания, научных законов эти нормы непосредственно не переносятся. Это не означает тем не менее, что содержание научного знания признается марксизмом свободным от всякой социальности. Научное знание (с точки зрения марксизма это важно подчеркнуть) формируется в контексте особого типа социальности, в контексте всеобщего труда.

Разумеется, и при такой постановке вопроса возникает масса трудностей, связанных и с пониманием феномена культуры, в рамках которой существуют отношения, базирующиеся на всеобщем труде, и с обоснованием объективности научного знания, которое ведь и в этом случае рассматривается через призму деятельности — пусть эта деятельность и будет всеобщей деятельностью. Тем не менее это тоже человеческая деятельность, формы которой меняются от эпохи к эпохе.

Нам представляется, однако, что если посмотреть на социальность науки как на подлежащую исследованию проблему и если в ее решении пойти вслед за Марксом в смысле подразделения деятельности на совместный и всеобщий труд, то выход из положения вполне может быть найден. Анализ существования науки в контексте социальности этих двух типов позволяет выявить и социальные предпосылки тех или иных тенденций в изучении науки.

Спецификой кризиса историографии и философии науки в начале 60-х годов можно считать то обстоятельство, что практически все возникшие тогда проблемы сводятся к проблеме понимания природы социальности в науке. Например, вопрос о возможности рационального, логического перехода от старой теории к новой через научную революцию, такой, казалось бы, чисто философский вопрос, относящийся к логико-гносеологической проблематике, в 60-х годах оказался связанным с социально-психологическими проблемами.

Задача данной монографии — проследить прошлое историографии науки в свете тех трансформаций проблематики, которые произошли в этой области знаний в ходе кризиса 60—70-х годов. Поскольку кризис был вызван в первую очередь фунда-

ментальным пересмотром позитивистской методологии науки и ее истории, то и в прошлом нас интересует, прежде всего, критический анализ позитивистских идей.

В монографии прослеживается период развития историографии науки и после кризиса 60-х годов, вплоть до начала 80-х.

Этот период в западной литературе обычно называют периодом постпозитивизма, и для такого названия, действительно, есть серьезные основания. Позитивистская философия в середине XX в. потерпела серьезные поражения, основной исходный принцип этой философии, а именно: отделение научного знания от деятельности по его получению, был подвергнут сомнению, но все же нельзя согласиться с зарубежными исследователями, что последние два десятилетия в полном смысле слова являются пост(после)позитивистскими. Так, стремление современных немарксистских историков, социологов и философов науки отрицать специфику научного знания, попытки отождествления научного знания с религиозным, мифологическим, опытным и т. д. типичны для позитивизма.

Начало XIX в., поскольку именно тогда зародилась позитивистская философия, является достаточно оправданной хронологической границей в прошлом для настоящей монографии. Не менее оправданной, на наш взгляд, является и «верхняя» граница исследования, конец 70-х — начало 80-х годов. Именно в эти годы, можно сказать, завершился кризис, начавшийся в начале 60-х годов. Завершился в том смысле, что оформились достаточно четко исходные установки «постпозитивистской» историографии науки.

Если кризис начался в историографии и философии науки, то завершился он в историографии и социологии науки. Поскольку кризис философии и методологии позитивизма шел в направлении социологизации проблематики, исследования социальных и социально-психологических отношений ученых, прежде всего, в рамках научного сообщества, то социологи науки не могли остаться в стороне и, конечно же, оказались втянутыми в дискуссии и споры.

В социологических немарксистских работах последних лет четко сформулированы некоторые выводы, которые в 60-х годах высказывались чаще как предположения, причем достаточно рискованные и которых желательно было бы избежать. Мы имеем в виду прежде всего выводы о субъективном, релятивистском характере научного знания, об отсутствии значения для науки проблемы истины, о принципиальном сходстве научного знания с другими видами знания (например, мифологическим и т. д.).

В монографии дается критика этих взглядов зарубежных исследователей на базе идей Маркса о науке и положений Ленина об особенностях научного знания, высказанных им в работах «Материализм и эмпириокритицизм» и «Философские тетради».

Размышления внутри историографии науки о том, как пи-

шется история науки, каков предмет ее исследования, какими методами пользуются историки науки, какую роль они отводят социальным факторам в истории науки и как определяют место науки в обществе, как интерпретируют научные революции и т. д., — все эти размышления носят философский и социологический характер. Поэтому четко отделить историографию науки от философии науки трудно и едва ли имеет смысл.

Если с этой точки зрения посмотреть на литературу последних двух десятилетий, то легко в этом убедиться. В классических, традиционных работах по истории науки (химии, физики и т. д.) проблемы, о которых речь шла выше, не обсуждаются, хотя в какой-то мере и находят свое выражение.

Когда мы говорим, что в историко-научных работах частного характера кризис в историографии тоже нашел свое выражение, то мы имеем здесь в виду прежде всего возникшую в историографии науки последнего времени тенденцию к ситуационным исследованиям (case studies). В этой тенденции написания конкретных работ по истории науки отразились возникшие в ходе кризиса позитивистской методологии сомнения в исключительно непрерывно-поступательном, кумулятивном характере развития научного знания. В одной из последних глав вопрос о ситуационных исследованиях рассматривается особо.

В целом в монографии отобраны концепции тех авторов, которые специально обсуждают философские, социологические проблемы истории науки, но делают это или непосредственно в историко-научных исследованиях, или на базе своих собственных работ в области истории науки. По этой причине подробно анализируется, например, концепция О. Конта, а концепции таких позитивистов XIX в., как Дж. С. Милль или Г. Спенсер, рассматриваются только в их соотношении с Контом. Конт имеет преимущество в данном случае как основоположник позитивизма вообще.

Отправной точкой для определения круга проблем, подлежащих рассмотрению в монографии, служит кризис 60—70-х годов нашего века в историографии, философии и социологии науки. Кризис коснулся, прежде всего, социальности в науке, другими словами, характера человеческих отношений, человеческой деятельности по производству научного знания, однако проблема социальности науки вбирает в себя массу других проблем, связанных, например, с субъектом научной деятельности. Под субъектом в этом случае может пониматься общество в целом, отдельный ученый, научное сообщество, культура определенного периода, наука как социальный институт и т. д. Каким образом особенности субъекта научной деятельности связаны с научным знанием вообще, с его содержательной стороной в частности? Являются ли они стимулом, внешним социальным фактором, служащим основой для выбора между реально существующими альтернативами внутреннего развития научного знания, или же они могут каким-то образом находить свое выражение и во внутрен-

ней, логической, содержательной структуре научных идей? Как характеристики субъекта научной деятельности связаны с поступательным, непрерывным развитием научного знания, с законами этого развития, с одной стороны, и с научными революциями — с другой? В монографии предпринята попытка проследить постановку и решение такого рода проблем немарксистскими исследователями науки на протяжении последних почти что двух веков.

Многие из этих проблем, безусловно, являются философскими проблемами, но нашей задачей было показать специфику их преломления именно в историографии науки, где они часто приобретают иное, чем в чистой философии, звучание. Возьмем, например, основной вопрос философии о соотношении мышления и бытия. В историографии науки этот вопрос переформулируется как вопрос об отношении реальности и научного знания. С одной стороны, знание воспроизводит действительность, оно есть знание о природе, этот аспект научного знания дает основание говорить о его объективной истинности. С другой стороны, научное знание — конструкция, орудие, средство, продолжение человеческого ума, что позволяет говорить о его социальных характеристиках. Именно отсюда социологизм и проникает в современные интерпретации научного знания. Если при этом не принимается в расчет способность научного знания воспроизводить действительность как она есть, независимо от человека и его ума, то получаются выводы субъективистского и релятивистского характера. Процесс воспроизведения символизирует собой социальность, конструирование — социальность.

В силу этих обстоятельств мы стремились рассматривать философскую проблематику не в общем русле развития философии, а выявить ее специфику, особенность именно в историографии науки. Этим, в частности, наша работа отличается от чисто философских исследований по истории позитивизма.

XIX век для нас представляет интерес прежде всего как эпоха становления позитивистской методологии науки, многие десятилетия доминировавшей в историографии науки и кризис которой в середине XX в. привел к переосмыслению основных проблем, связанных с социальными характеристиками науки.

Так, в работах О. Конта важно проследить наличие элементов, развитие которых впоследствии привело к определенному типу социологическим исследованиям в области истории науки и к логическому анализу научного знания, который постепенно, прежде всего в работах представителей Венского кружка, полностью отделится и от истории научных идей, и тем более от какого бы то ни было социального окружения. Для Конта социальная история научных идей — это единственно подлинная история науки, которая переходит в историю цивилизации в целом, являющаяся лишь функцией развития научных идей. На этом основном для Конта тезисе о первичности идей в развитии общества и строится его идеалистическая философия истории.

Исходя из этого же тезиса, Конт обосновывает (вслед за Монтескье и Сен-Симоном) необходимость обнаружения в истории науки и общества единообразных законов, функционирующих независимо от воли отдельных людей.

Конт шел к формулировке некоторых общих законов развития, которым подчиняется в одинаковой мере и история науки, и история общества в целом, *от истории научных идей*. Но возможно и обратное движение. Мы постарались это показать на примере гражданского историка Г. Т. Бокля, который отталкивался *от общей истории цивилизации* и пришел примерно к тем же выводам, что и Конт, относительно соотношения науки и общества. Рассмотрение этих двух концепций позволило нам обнаружить те стыки (в трудах историков науки XIX в.), на которых происходит переход от общей истории цивилизации к истории науки и обратно.

Для понимания историографии науки прошлого века важным является то обстоятельство, что историки осуществляли как бы двойное моделирование законов: с одной стороны, прообразом формулируемых ими законов служил живой организм, человек как биологическое существо. С другой стороны, законы истории моделировались с механики. У Конта и Бокля подчеркивается в первую очередь механический аспект исторических законов: они должны быть такими же точными и абстрактными, как и законы астрономии или механики.

Правда, Конту не чужд и биологический подход, его основной закон трех стадий за образец берет развитие живого организма.

Мы рассмотрим в своей работе концепции М. Бленвиля и Дж. Дрепера, у которых доминировал биологический тип моделирования, а также рассмотрим взгляды А. Декандоля на историю науки, в которых своеобразно преломлялись симпатии их автора к учению Ч. Дарвина.

Идеи Г. Спенсера и Дж. С. Милля будут нами затронуты лишь с целью проследить основные пути развития позитивизма в историографии науки — развития, которое привело в XX в. к процессам, описанным выше. Нас будет интересовать также полемика, которую по существенным для нас проблемам Спенсер и Милль вели с Контом, Боклем, Уэвеллом.

Творчество такого историка науки, как В. Уэвелл, представит для нас особый интерес. Дело в том, что основные идеи относительно развития науки складывались в трудах историков науки начала прошлого века главным образом под влиянием позитивистской философии. Это неудивительно, поскольку позитивизм с самого начала провозгласил, во-первых, свою неразрывную связь с естественнонаучным знанием; во-вторых, ранние позитивисты проявляли необычайно большой интерес к истории, считая одной из своих первоочередных задач распространение позитивистских методов исследования на историю и социологию. Отсюда неизбежно обращение философов-позитивистов к исто-

рии науки как к той области знания, где особенно удобно найти подтверждение своим взглядам и возможности их дальнейшего развития. Отсюда же вытекает и интерес историков науки к позитивизму как к тому течению философской мысли, которое видит в историческом развитии науки непосредственный предмет своих исследований.

Немецкая классическая философия не оказала сколько-нибудь заметного влияния на взгляды историков науки (как, впрочем, и самих естествоиспытателей), и своего рода исключение представляет В. Уэвелл. Во всяком случае, в своих работах по истории науки если он и проводит ряд позитивистских идей, то делает это непоследовательно и, находясь под влиянием философии Канта, включает в свою историко-научную концепцию ряд моментов, которые никак не гармонируют с доминировавшими тогда (в начале XIX в.) представлениями о развитии науки. Скорее, эти моменты в концепции Уэвелла роднят науку с рядом современных взглядов на нее и ее историю, возникших в результате кризиса позитивизма.

Мы попытаемся проиллюстрировать историко-научное мышление на грани двух веков идеями Э. Маха и П. Дюгема. Их концепции интересны тем, что в них доведены до некоторого логического предела определенные стороны позитивистской историографии науки и в результате намечаются пути возможного преодоления позитивистской методологии науки в целом.

Любопытно будет проследить, как философские положения позитивизма трансформируются, и иногда очень существенно, в историко-научных трудах Маха и Дюгема. Именно это послужило основанием для В. И. Ленина дать почти диаметрально противоположные оценки, с одной стороны, философским взглядам Маха (здесь мы имеем бескомпромиссно отрицательную характеристику), а с другой — взглядам Дюгема, выраженным им в контексте исторических исследований (в этом случае Ленин подчеркивает движение в сторону диалектического материализма).

В XX в. мы выберем прежде всего имена, которые помогут нам проследить развитие антипозитивистских тенденций внутри историографии науки, основным признаком которых являются пересмотр роли философии в естественнонаучном мышлении и иная постановка вопроса о соотношении научного знания и знания, получаемого в процессе практики. Именно поэтому мы анализируем концепцию Э. Барта, который является предшественником А. Койре в борьбе с позитивизмом. Мы проследим движение историко-научного мышления от Барта к Койре и к Куну. Эта линия борьбы с позитивизмом интересна еще и тем, что она привела к серьезному кризису не только внутри историографии науки, но и в философии науки.

Из социологических исследований истории науки в XX в. мы подробно остановимся на концепциях Ж. Сартона и Р. Мертона.

Сартон нам интересен, поскольку он придерживается традиционных представлений о социальности в истории науки — пред-

ставлений, господствовавших вплоть до кризиса позитивизма в середине XX в., — и на его примере удобно показать, как эти представления приводят к полному отрыву научного знания в его содержательном аспекте от социального окружения, которое могло действовать только как совокупность внешних факторов.

Р. Мертон развивает такую постановку проблемы социальности дальше и в рамках своего функционального анализа теоретически обосновывает самостоятельность научного знания, независимость неизменных законов его развития от случайных, с его точки зрения, обусловленных лишь конкретной исторической ситуацией взаимодействий науки и общества.

В целом для историографии науки прошлого века характерно рассмотрение взаимоотношений наука — общество в плане зависимости общественного развития от развития научных идей. Научные идеи выступают как двигатель развития общества. Вектор действия силы направлен от науки к обществу, вся история цивилизации выступает как функция развития научных идей. В этом отличие постановки социологических проблем истории науки в XIX в. от постановки этих проблем в XX в., когда уже наука выступает как функция развития общества. Постановка вопроса диаметрально противоположная.

Любопытно отметить, что если в прошлом веке рассмотрение научных идей как движущей силы развития общества приводило к *историческому* идеализму, то в современной ситуации доведенная до предела позиция о социальной обусловленности научных идей, об их социальном конструировании и социальной детерминации нередко приводит историков и социологов науки к *философскому* идеализму. Круг замыкается.

В конце книги мы постараемся обосновать мнение, что для того, чтобы разорвать этот круг, чтобы избежать исторического идеализма при обосновании относительной самостоятельности от социума развития собственно научных идей — самостоятельности, которая обусловлена независимым от человека существованием предмета научного познания, объективной реальности, — и чтобы избежать философского идеализма при анализе социальной обусловленности естественнонаучного знания, необходимо коренным образом пересмотреть само понятие социальности в науке.

Промежуточным этапом между двумя крайними позициями в истолковании соотношения истории науки и истории общества был взгляд на эти две линии развития как на независимые друг от друга. Научные идеи развиваются по своим законам, а общество — по своим. Взаимодействие между ними может вносить лишь случайные изменения в закономерный ряд развития.

Соответственно радикальным образом трансформировался и взгляд на развитие науки в отношении непрерывного и прерывного его характера. Здесь тоже, если взять крайние точки нашего исторического исследования (начало XIX в. и вторая половина XX в.), можно говорить о доминировании в историографии

науки диаметрально противоположных мнений: прошлый век и начало нашего — убеждение в непрерывном, поступательном характере развития науки. Начиная с середины XX в. эта точка зрения ставится под вопрос, уже не воспринимается как нечто само собой разумеющееся: научные теории, парадигмы не могут выводиться непосредственно из предшествующего знания, они несоизмеримы и разделены пропастью научных революций.

Мы постараемся показать в конце книги, что избежать этих двух крайностей — абсолютной непрерывности развития научных идей и никакими способами не преодолимой прерывности — можно лишь путем кардинального пересмотра понятия социальности в науке.

Разумеется, мы говорим о доминирующих тенденциях в историографии науки определенных периодов, это совсем не означает, что не было исключений. В историко-научных концепциях даже наших «главных героев» (Конта, например) были заложены разные возможности последующего развития, не все из которых были реализованы. Кроме того, мы не анализируем в своей работе марксистских исследований по истории науки, такой анализ представляет собой специальную задачу.

В историческом плане соотношение позитивизма и науки анализируется в статьях Б. С. Грязнова, помещенных в сборнике «Позитивизм и наука» [19—21]. Наше рассмотрение взглядов Конта, Милля, Спенсера характеризуется в отличие от Грязнова прежде всего тем, что эти взгляды будут проанализированы через призму понимания позитивистами прошлого века социальности в истории науки. Перемещением фокуса внимания на историю науки в ее социальном аспекте характеризуется и наш подход к концепции Э. Маха (в отличие от интерпретации Е. П. Никитина в статье «Радикальный феноменализм Маха» [58]).

Кризис позитивизма в XX в. и связанная с этим трансформация проблематики в философии и истории науки отражены в многочисленных статьях и книгах таких советских авторов, как Б. С. Грязнов [18], А. Ф. Зотов [26—28], М. С. Козлова [33], Л. М. Косарева [37], Н. И. Кузнецова [38], В. И. Купцов [40], В. А. Лекторский [44], Е. А. Мамчур [46], М. А. Розов [63], И. С. Тимофеев [68], В. С. Швырев [72] и др. Специальный анализ интернализма и экстернализма в историографии науки, а также, в более общем плане, анализ особенностей исследования в области истории науки дается в работах С. Р. Микулинского [48—53].

Социологические проблемы науки и ее истории рассматриваются в работах П. П. Гайденко [14—16], Ю. А. Зиневича [24, 25], В. Ж. Келле [30—32], Е. З. Мирской [54], Н. В. Мотрошиловой [55], В. Г. Федотовой [24, 25, 70] и в ряде других. Монография А. В. Ахутина «История принципов физического эксперимента» [8] для настоящей работы интересна постановкой вопроса о специфике научного знания вообще и эксперименти-

рования в частности. В той мере, в какой мы касаемся в книге проблем трансформации логики и понятия социальности в науке, мы опираемся на работы В. С. Библера [9—11].

Особую благодарность за помощь в подготовке монографии я хочу выразить В. С. Библеру, с которым я обсуждала все основные проблемы, затрагиваемые в книге, и эти беседы, а также работы В. С. Библера, помогли мне реализовать мой замысел. Я глубоко признательна моим коллегам: П. П. Гайденко, с большим вниманием прочитавшей рукопись и высказавшей ряд существенных предложений по ее улучшению, В. С. Черняку, чьи соображения по поставленным в работе вопросам принесли мне большую пользу, всем, участвовавшим в обсуждении моих докладов по теме монографии, а также и самих текстов по мере их подготовки. Я очень благодарна моему редактору, В. Ж. Келле, вдумчивое, корректное редактирование которого много содействовало улучшению книги.

ИСТОРИКО-НАУЧНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПОЗИТИВИСТОВ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX в.

Для большинства мыслителей первой половины прошлого века типичным было стремление обнаружить законы исторического развития и выявить таким образом порядок в хаосе событий прошлого. Ставилась задача, прежде всего позитивистами, сделать историю такой же точной наукой, как механика или астрономия. К развитию науки предъявлялись особенно жесткие требования: если уж все многообразие человеческих поступков, волевых действий с неизбежно сопровождающими их случайностями должны подчиняться закономерностям, то тем более это относится к развитию научных идей.

Такая постановка вопроса способствовала тому, что в основу развития общества были положены именно научные идеи, представляющие собой предельное выражение упорядоченности и рационализма. Вся история общества рассматривалась как элемент истории науки, специфика науки распространялась на другие сферы общества.

Особенностью позитивистской интерпретации истории были два момента: во-первых, в основу истории общества были положены научные идеи, в то время как прежде определяющими всю историю рассматривались обычно идеи политические; во-вторых, поскольку «мотором» развития общества были научные идеи, в истории которых особенно отчетливо проявляются черты поступательности, непрерывности, прогрессивности, то и в истории в целом ожидалось обнаружить закономерности такого же рода, пусть и менее четко выраженные. Общество развивается поступательно, прогрессивно и подчиняется законам развития. Задача историка — открыть эти законы.

Подлинный переворот в понимании всемирной истории совершил К. Маркс. Ф. Энгельс писал об этом: «В основе всех прежних воззрений на историю лежало представление, что причину всех исторических перемен следует искать в конечном счете в изменяющихся идеях людей... Но откуда появляются у людей идеи и каковы движущие причины политических перемен — об этом не задумывались... Маркс же доказал, что вся предшествующая история человечества есть история борьбы классов... Но вследствие чего возникают и существуют эти классы? Вследствие имеющихся всякий раз налицо материальных, чисто физически ощущаемых условий, при которых общество в каждую

данную эпоху производит и обменивает необходимые средства существования» [1. Т.19. С.111].

Или в другом месте Энгельс так характеризует особенность понимания Марксом истории: «Подобно тому как Дарвин открыл закон развития органического мира, Маркс открыл закон развития человеческой истории: тот, до последнего времени скрытый под идеологическими наслоениями, простой факт, что люди в первую очередь должны есть, пить, иметь жилище и одеваться, прежде чем быть в состоянии заниматься политикой, наукой, искусством, религией и т. д.; что, следовательно, производство непосредственных материальных средств к жизни и тем самым каждая данная ступень экономического развития народа или эпохи образуют основу, из которой развиваются государственные учреждения, правовые воззрения, искусство и даже религиозные представления данных людей и из которой они поэтому должны быть объяснены,— а не наоборот, как это делалось до сих пор» [1. Т. 19. С. 350—351].

Позитивизм включал научные идеи непосредственно в общественное развитие, но способом, прямо противоположным, чем это делается в марксизме: научные идеи, согласно позитивистским представлениям, детерминируют развитие общества, причем детерминируют его несколькими путями. Во-первых, развитие самого позитивного метода требует его распространения на все области знания, в том числе на историю и социологию. Позитивный характер истории и социологии предполагает, что эти отрасли знания и в обществе (подобно тому, как естествознание в природе) должны открывать законы. Во-вторых, законы механики, например, или биологии в своем содержании служили основой для создания моделей общественного развития: вспомним инженерный характер утопических моделей общества, когда предполагалось, что сконструированное по законам механики общество будет функционировать так же слаженно, как и хорошо сделанная машина; или закон трех стадий, о котором речь впереди и который за основу берет биологическое развитие организма. Наконец, особенности развития научных идей (поступательность, прогрессивность, непрерывность) передавались в качестве основных характеристик всему обществу в целом. История общества детерминируется особого рода пониманием содержательной стороны развития научных идей.

Ранние позитивисты, прежде всего Конт, достаточно много места уделяли и связи науки конкретно с производством, но эта связь толкуется прямо противоположным способом, чем это делает К. Маркс. Научные идеи, воплощаясь в производстве, по Конту, подчиняют себе производство в том смысле, что производство существует по законам развития научных идей. У Маркса постановка вопроса совершенно иная: научные результаты, материализуясь в машинах, начинают развиваться по законам машинного капиталистического производства, утрачивая свою спе-

цифику как научные. О позиции Маркса в этом вопросе речь пойдет специально в последней главе книги.

У ранних позитивистов другая по сравнению с марксизмом трактовка человеческой личности, участвующей в историческом процессе. Здесь опять-таки, положения позитивизма, сформулированные в общем виде, звучат в особенно жесткой, обязательной форме для характеристики роли личности в истории науки, а в более мягкой — для гражданской истории. Процесс развития научных идей — строго упорядоченный процесс, и поэтому ученый, если он хочет внести в него вклад своей индивидуальной деятельностью, должен уметь отвечать на вопросы, которые уже поставлены развитием науки, и всякая «самодеятельность» тут допустима лишь в минимальных размерах. Если научная идея не отвечает духу времени, то она не может быть подлинным научным достижением, она будет отвергнута. От марксизма здесь наиболее существенное отличие в том, что индивидуальная деятельность ученого исключается из сферы социального, признаки социального распространяются только на общество в целом. Для позитивистов недопустимо такое понимание деятельности ученого, которое выражено Марксом в словах: «Даже и тогда, когда я занимаюсь *научной* и т. п. деятельностью — деятельностью, которую я только в редких случаях могу осуществлять в непосредственном общении с другими, — даже и тогда я занят *общественной* деятельностью, потому что я действую как *человек*. Мне не только дан, в качестве общественного продукта, материал для моей деятельности — даже и сам язык, на котором работает мыслитель, — но и мое *собственное* бытие есть общественная деятельность; а потому и то, что я делаю из моей особы, я делаю из себя для общества, сознавая себя как общественное существо» [З. С. 590]. История науки в целом — процесс социальный. Деятельность ученого по производству научного знания — в лучшем случае психологический процесс. В силу такой «разнокачественности» и воздействие отдельного ученого на развитие научных идей минимально.

В начале прошлого века, в значительной степени в связи с таким вот асоциальным пониманием деятельности ученого, вопрос о внутренней социальности науки не ставился. Деятельность ученого по производству нового научного знания и складывающиеся на этой основе отношения между учеными воспринимались как нечто отличное от социальных отношений в сфере политики или производства, и никакой социальной специфики в них не усматривалось.

Для этого были вполне реальные основания в формах существования науки в обществе: наука еще не сформировалась как социальный институт, вся социальность науки сконцентрировалась на ее границах, в ее отношении с другими общественными институтами. Не случайно Конт довольно большое внимание уделял характеристике «класса инженеров», которые, по его мнению, будут играть особенно важную роль в будущем как проме-

жуточное звено между учеными и обществом. Граница между всеобщим (в терминологии Маркса) трудом ученого по производству нового знания и совместным трудом, как трудом нетворческим совпадала с границей между наукой и не наукой. Эти две формы кооперации людей не сталкивались внутри науки в отличие от науки XX в.

Отсюда и законы развития науки обладают объективностью в особом, несоциальном смысле: они объективны в той мере, в какой воспроизводят или законы механики, или законы биологии.

Большинство существовавших к началу XIX в. исторических работ не удовлетворяли позитивистски ориентированных историков как слишком фактологические, не содержащие в себе ничего, помимо набора многочисленных сведений, подобранных по случайным признакам, часто в соответствии с чисто индивидуальными особенностями, вкусами, интересами самого историка.

Об отставании исторических исследований от других форм научного знания в начале века писал еще Сен-Симон (1760—1825) в своей работе «Труд о всемирном тяготении» (1813): «История, действительно, в научном отношении еще не вышла из детских пеленок. Эта важная отрасль нашего знания пока представляет собой лишь собрание фактов, более или менее точно установленных. Но эти факты не объединены никакой теорией, они еще не увязаны в порядке последовательности» [65. Т.1. С. 234—235].

Английский историк Г. Т. Бокль (1821—1862) в фундаментальном труде «История цивилизации в Англии» (1859) сетует на недостаточную развитость исторического знания; исторические науки, по его мнению, еще не заслуживают названия подлинно научных дисциплин. Неисторические науки (естественные, философские, экономические) являются наиболее развитыми и представляют собой в определенном смысле будущее наук исторических.

Историко-научное знание вызывало тем более скептическое отношение, в частности, О. Конта (1798—1857), который писал в своем шеститомном труде «Курс позитивной философии» (1830—1842) [82]: «Подлинной истории науки, т. е. теории реальной филиации главных открытий, еще ни в какой мере не существует» [82. Т. 4. С. 419]. Есть только компиляции, продолжает Конт, составленные без всякого принципа, произвольно и очень сомнительной полезности. Этот набор материалов не может быть непосредственно использован для построения какой бы то ни было исторической доктрины без предварительной неизбежной переработки. Если историк хотел понять историю человечества как закономерный процесс, то он должен был открыть законы развития научных идей. Так было и у Сен-Симона, и у Конта, и у Бокля.

Из историков XVIII в. Монтескье сыграл особенно заметную роль в утверждении идей прогресса и закономерного разви-

тия научного знания. На него ссылаются и Конт, и Бокль, и многие другие. Его труд «О духе законов» (1748) был очень популярен среди историков науки начала и середины прошлого столетия. В этом труде Монтескье писал, что он начал с изучения людей и нашел, что все бесконечное разнообразие их законов и нравов не вызвано произволом их фантазии; он установил общие начала и увидел, что частные случаи как бы сами собой подчиняются им, что история каждого народа вытекает из них как следствие и всякий частный закон связан с другим законом или зависит от другого, более общего закона.

Конт считает своим основным предшественником в деле распространения позитивного метода на историю «великого Монтескье», который первый прямо определил закон как относящийся ко всем без исключения явлениям, в том числе и к политическим. В эпоху, когда наиболее выдающиеся умы, находясь в плену метафизики, все еще верили в абсолютную власть законодателей, обладающих достаточной силой, чтобы по собственной воле изменить социальное положение, Монтескье, пишет Конт, был настолько впереди своего века, что осмелился предположить упорядоченность различных политических феноменов, управляемых естественными знаниями. Точное знание этих законов должно было с необходимостью служить рациональной основой всякого размышления на социальную тему и быть в конечном итоге руководством в практической деятельности правителей. Незначительность влияния Монтескье на своих современников Конт видит в преждевременности его взглядов, в неподготовленности общества к их восприятию как с точки зрения политической, так и с философской. Преждевременными, хотя и в меньшей степени, были и попытки Контдорсе построить социальную науку на позитивных основах.

В своей социологии Конт в целом исходил из тезиса, что идеи правят миром. Поэтому для него интеллектуальная история служит путеводной нитью в изучении истории как таковой. В интеллектуальном прогрессе главной составной частью, «которая больше всего влияет на общее движение вперед, является, конечно, непрерывное развитие научного духа, начиная с примитивных работ Фалеса, Пифагора и кончая работами Лагранжа и Биша» [82. Т.4. С. 297].

Поскольку идеи «правят миром», то соответственно и управлять обществом должны люди, способные понять законы его развития и подчинить свои действия этим законам, т. е. ученые и философы.

Если смотреть на класс ученых с исторической точки зрения, то Конт считает его неустойчивым и обреченным на исчезновение в будущем. Сейчас (во времена Конта) ученые — это нечто среднее между философами и инженерами. К первым они примыкают благодаря абстрактности своих спекуляций, ко вторым они приближаются специализацией своих работ.

1. Закономерность истории в ее противопоставлении случайному, индивидуальному, особенному

Утверждение (в контексте позитивистских представлений), что общество в целом и наука в частности развиваются в соответствии с определенными законами, предопределяло в значительной мере и интерпретацию индивидуальных событий. Индивидуальность, особенность событий прошлого отходили на второй план, в подтекст. Существенной, важной считалась лишь их способность подчиняться общим закономерностям, составлять единый ряд развития, однолинейный и однонаправленный. Сен-Симон следующим образом характеризовал такой путь развития: «Все, что было в прошлом, и все, что произойдет в будущем, образует один ряд, первые члены которого составляют прошлое, а последние — будущее. Таким образом, изучение пути, пройденного человеческим разумом до настоящего дня, укажет нам, какие полезные шаги остается сделать разуму на путях науки и счастья» [65. Т. 1. С. 146]. Определяя задачу своей работы «Труд о всемирном тяготении», Сен-Симон пишет: «Мы постараемся главным образом разобрать открытия, сделанные Коперником, Кеплером, Галилеем, Гюйгенсом и великим Декартом. Мы докажем, что идея тяготения была лишь выводом из идей этих пяти великих людей и что если Ньютон является в нашем представлении колоссальнейшей фигурой, то это потому, что мы видим его наверху этих пяти гигантов, стоящих один на плечах другого» [65. Т.1. С. 263].

Конт считает фундаментальным принципом своей философии «постоянное подведение любых явлений, из неорганического или органического мира, физических или моральных, индивидуальных или социальных, под строго неизменные законы, без которых всякое рациональное предвидение становится очевидно невероятным, а реальная наука останется в рамках бесплодной эрудиции» [82. Т. 6. С. 655].

Для прошлого века, особенно первой его половины, характерно соотнесение истории человечества в целом, или истории науки как таковой, с развитием индивидуального человека. При этом в большинстве случаев имеется в виду физиологическое развитие человека, переход от детства к юности, затем к зрелости и, наконец, к старости. Проводились параллели и между духовным развитием отдельного человека и человечеством в целом (например, Сен-Симоном, Дрепером, Контом), причем результатом и целью такого сравнения всегда было подведение индивидуального под общее правило, поглощение законом уникального, особенного. Историзм предполагает непрерывное, постепенное поступательное развитие, в котором каждое событие является результатом предыдущего и подготовкой следующего. Любое достижение человеческого духа, чтобы войти в историю, включается в некоторую дедуктивную систему вывода, в непрерывное поступательное существование одного-единственного

субъекта. Реально только человечество, а человек — это чистая абстракция. Конт приводит афоризм Паскаля: «Вся последовательность человеческих поколений на протяжении долгих веков должна рассматриваться как один человек, который всегда существует и всегда обучается» [82. Т. 4. С. 186].

Такого типа историзм присущ не только человечеству в целом, но и науке в частности.

Непрерывность — наиболее очевидный признак всех подлинно научных понятий, утверждает Конт вслед за Сен-Симоном. Современные научные достижения должны быть представлены как непосредственное следствие и постепенное совершенствование прежних работ. Позитивной философии, пишет Конт, не свойственно рассматривать научные достижения как обладающие персональным характером, в зависимости от личности каждого нового автора, или ставить под вопрос самые фундаментальные понятия, что приводит к бесплодным и иллюзорным спорам.

В интеллектуальном развитии, пишет Конт, никакое случайное влияние и никакое индивидуальное превосходство не могут, например, перенести открытия, предназначенные фундаментальным развитием человеческого духа для будущих эпох, в более ранние. «История наук особенно тщательно верифицирует эту интимную зависимость гениев, даже наиболее выдающихся, от современного состояния человеческого разума» [82. Т. 4. С. 318]. Из научных исследований надо тщательно устранять все индивидуальные черты исследователя [82. Т. 6. С. 651].

Бокль формулирует свои основные идеи в области философии истории, отталкиваясь от общей истории цивилизации, поэтому при рассмотрении вопроса о соотношении индивидуального и всеобщего, который и для него, как и для Конта, является одним из главных в исторической реконструкции вообще и в истории науки в частности, он исходит из некоторых глобальных соотношений типа взаимодействия между обществом и природой. Деятельность человека предопределяется этим взаимодействием, в том числе и научная деятельность, хотя и опосредованно.

Бокль называет Монтескье одним из основателей философии истории. Две главные особенности сочинений Монтескье Бокль видит в следующем: «Первая из них есть совершенное отсутствие тех личных анекдотов и тех пошлых подробностей об отдельных лицах, которые составляют принадлежность биографии, по до истории, как ясно видел Монтескье, вовсе не касаются. Другую особенность составляет впервые сделанная им весьма важная попытка соединить историю человечества с науками, относящимися к внешнему миру» [13. С. 336]. Бокль пишет далее о Монтескье: «Он знал — чего до него ни один историк даже и не подозревал, — что в великом движении дел человеческих индивидуальные особенности ничего не значат, что, следовательно, историку нет до них никакого дела и что он должен представить их биографу, к сфере которого они, собственно, и принадлежат» [13. С. 337]. Во всех тех коллизиях общего и индивидуального,

необходимого и случайного, которые присутствуют в концепции Бокля, методологическую роль играют представления Бокля о важности и значении статистических методов исследования.

Эти методы, в противоположность в этом случае мнению Кохта, он считает основным средством анализа в истории. Только статистика может помочь историку анализировать факты и делать выводы относительно общих законов.

Эта отрасль знания, несмотря на то что она «находится еще в младенчестве, уже пролила более света на изучение человеческой природы, чем все науки, взятые вместе» [13. С. 15].

Убежденность Бокля во всемогуществе статистического метода покоится, по-видимому, на том факте, что исторические закономерности могут проявлять себя более или менее четко лишь в сравнительно длительные промежутки времени и на сравнительно больших пространствах. Этот момент Бокль подчеркивает неоднократно. В частности, он очень сожалеет по поводу того, что ему приходится ограничиваться историей цивилизации Англии и отказываться от написания общей истории цивилизации всего человечества. В такой всеобщей истории закономерности развития проявились бы более полно. Любое ограничение «пространства» исследования влечет за собой целый ряд трудностей, полагает Бокль, так же как и ограничение временных границ.

Статистический метод, как известно, может быть действительным лишь в том случае, если анализу подлежит большое количество объектов, т. е. он может функционировать лишь на больших «пространствах». Налицо по крайней мере внешнее соответствие условий функционирования статистического метода с условиями исследования в истории.

Посмотрим, какую роль играет статистический метод у Бокля-историка. Прежде всего, Бокль хочет показать в своем труде, что история науки и гражданская история — это такой процесс, в котором статистика может быть применена. Научная история, где будут использоваться статистические методы, — дело будущего, а пока что предстоит большая подготовительная работа. В ходе этой подготовительной работы надо еще убедительно доказать, что характер исторических процессов соответствует условиям применимости статистических методов. Эту задачу и пытается решить Бокль, он хочет выработать новый подход к истории. И надо признать, что понимание истории Боклем действительно наталкивает на мысль о необходимости применения таких методов, которые пригодны для анализа большого количества объектов, для анализа «массы».

Мысль Бокля о безусловной детерминации всех исторических процессов через причинно-следственные связи также может быть понята, если мы сумеем ее логически связать с рассуждениями автора о статистике и вероятности.

Чтобы вычленить причину какого-то события, надо освободить его от всего лишнего, случайного, наносного, а этого можно добиться в результате анализа массы однородных событий и

вычленения из них общего начала. В таком свободном от напластования случайностей варианте исторического события историк обнаруживает причинную связь. Статистика позволяет вскрыть однообразие в массе социальных явлений, после чего уже оказывается возможным установить причину.

При этом причина выступает как явление возможное, оно имеет место с такой-то степенью вероятности, наступает почти обязательно, но все-таки не всегда, поэтому и следствие само по себе, как некоторое явление, возможно, но не необходимо. Необходимой является лишь связь между этими двумя возможностями. Если уж причина имеет место, то из нее обязательно вытекает данное следствие.

В такой интерпретации истории детерминизм, основанный на вероятности, позволяет избежать фатализма и полной ликвидации свободы воли — Бокль хоть и заявляет категорически, что историку не должно быть интересно, что сказали и как поступили тот или иной полководец или тот или иной государственный деятель в некоторой критической ситуации, но все-таки он с помощью статистики и вероятности сохраняет в истории, может быть не вполне сознавая это, свободу воли и случайность.

Тенденция доводить подчинение особенного некоторым общим закономерностям до крайности, до предела, до утверждения о полном отсутствии какого-либо значения индивидуальных событий для историка — пробивает себе путь упорно и настойчиво во многих исторических исследованиях. В частности, из таких именно предпосылок исходит и Дж. У. Дрепер.

Он тоже рассматривает историю науки в единстве с историей духовного развития человечества вообще, которое он отождествляет с развитием отдельного человека, и свою книгу «История интеллектуального развития Европы» (1875) он считает дополнением к своей более ранней работе «Физиология человека». «Социальное развитие,— пишет Дрепер,— так же полностью находится под контролем естественного закона, как и рост тела. Жизнь индивидуума представляет жизнь нации в миниатюре» [92. С. V].

Дрепер пишет о двух типах исторических сочинений — артистическом и научном. В первом случае предполагается, что источником событий являются выдающиеся личности, наделенные волей, желаниями, намерениями. Главная забота историка поэтому — подобрать наиболее подходящих героев для своего сочинения, которых он и разрисовывает самым фантастическим образом. «В сочинениях второго типа исходят из того, что человеческие дела представляют неразрывную цепь, в которой каждый факт вытекает из какого-то предыдущего факта и порождает некоторый последующий факт, что люди не контролируют события, но что события контролируют людей» [92. С. XI]. Несколькими ниже Дрепер продолжает, что сочинения второго типа «суровы, может быть даже отталкивающие, так как они непре-

менно вызывают в нас убеждение в неизбежном господстве закона и в малой значимости проявлений человеческой воли» [92. С. XII]. В своей книге Дрепер намеревается следовать второму типу исследований, и всячески избегать романтического и популярного аспектов.

Из аналогичных предпосылок исходит и другой историк середины прошлого века — М. Бленвиль, опубликовавший в 1845 г. большую трехтомную историю наук [76]. Он, как и Дрепер, переключился на историю науки от физиологических исследований, и для него тоже характерно проведение аналогий между индивидуальным развитием человека и человечеством как таковым. Общим для Бленвиля с другими позитивистски ориентированными историками является его безусловная вера в существование законов, управляющих развитием науки.

Развитие науки является, утверждает Бленвиль, естественным, единым процессом (так сказать, насильственным, независимым от воли человека). И тем не менее этот процесс оказывается возможным лишь благодаря тому, что он воплощается в деятельности людей. Каждый раз, когда в ходе развития знаний возникает новая проблема, требующая своего решения, обязательно находится человек, чьи способности и направленность мысли позволяют ему эту проблему решать. Но если этот человек, гений которого подходит к определенной эпохе, появится слишком рано, его усилия ни к чему не приведут: земля оказалась еще недостаточно подготовленной, чтобы семя могло прорасти и дать плоды.

Природа науки и ее развития, в понимании Бленвиля, двойственна: с одной стороны, развитие науки — естественный процесс, независимый от воли человека, с другой — это процесс целенаправленный, осуществляемый человеком, в которого заложено стремление познать мудрость творца.

На основании этих соображений Бленвиль считает наиболее подходящим такой метод написания истории науки, когда выбирается некоторое число, наиболее выдающихся ученых, успешно направляющих развитие науки в нужном направлении и поднимающих науку на ступеньку выше, и история науки излагается через биографии этих ученых, в которых выделяется семь основных пунктов:

- 1) источники, которыми ученый пользовался;
- 2) основные события из его жизни;
- 3) что он заимствовал от своих предшественников и что от современников;
- 4) полное перечисление всех работ данного ученого;
- 5) в каком виде эти работы дошли до нас и как они распространились в ученом мире;
- 6) разбор этих трудов по существу, особенно тех их частей, которые касаются науки по организации;
- 7) (самый важный пункт) что нового внес данный ученый в науку.

Бленвиль выбирает для «Истории наук...» лишь тех ученых, которые были доминирующими фигурами своей эпохи, воплотившими в себе ее типичные черты. В какой-то мере он касается персонажей, воплощавших в себе только некоторые аспекты своего времени, но тем не менее внесших вклад в историю, поскольку они способствовали установлению гармонии своей эпохи. Но вокруг каждого выдающегося, типичного персонажа группируется обычно толпа второстепенных фигур, которые следует просто игнорировать, пишет Бленвиль, чтобы не вносить излишней путаницы в изложение.

Гений каждого ученого действует в науке только «логически, то есть следуя порядку, который согласуется, с одной стороны, с самой сущностью природы его интеллектуальных способностей, являющихся инструментом науки, и, с другой стороны, с сотворенными богом объектами, представляющими собой материю или средство, с помощью которых человеческий разум поднимается до творца» [76. Т. 1. С. 519].

На примере Бленвиля особенно хорошо видно, что самое главное — исходные предпосылки, теоретические основания исследования. Можно даже в конечном счете написать историю науки как историю биографий выдающихся ученых, что и делает Бленвиль, и при этом так составить эти биографии, что в своей совокупности они образуют выпрямленную историю, без всяких «зигзагов» в область индивидуального, в область, не подчиняющуюся общим законам. Дело не в том, чтобы игнорировать в истории науки ученых как личности, а в том, чтобы представить их имеющими смысл и значение для истории только как выдающихся в должное время и при должных обстоятельствах определенные открытия, хорошо вписывающиеся в уже существующую систему научного знания.

2. Соотношение биологического и социального в историко-научных представлениях раннего позитивизма

Уже в предыдущем разделе мы несколько раз упоминали о том, что поиски законов развития науки приводили позитивистски ориентированных историков к аналогиям с закономерностями развития индивидуального человека, но человек брался при этом абстрактно и в расчет принимались главным образом его физиологические, естественные, а не социальные особенности.

Та сфера жизни человека, в которую входят волевые акты, ситуации выбора (короче говоря, общественная активность), рассматривалась как выходящая за пределы закономерного развития, как не вписывающаяся в него и даже нарушающая его.

Обычно проблема человека ставилась как проблема живой и неживой материи, организованной и неорганизованной; далее, организованная материя рассматривалась как включающая в себя биологические и социальные формы организации. На этом,

собственно, построена и классификация наук Конта, основные идеи которой он заимствовал у Сен-Симона.

У Сен-Симона нет противопоставления социального и личного, единичного человека и мира в целом. Сен-Симон пишет: «Вселенная состоит для каждого из нас из двух частей: одна — это «Я» каждого из нас и другая — та, что лежит вне этого «Я». Я назову большую часть большим миром и меньшую часть — малым. Между большим миром и малым, между малым и большим постоянно происходит взаимодействие. Большой и малый мир представляют явления, абсолютно сходные между собой; вся разница между ними только в размерах и длительности» [65. Т. 1. С. 242—243]. Поскольку все малые миры, по мнению Сен-Симона, сходны между собой в наиболее важных отношениях, то, изучая самого себя, человек одновременно изучает всех людей, общество в целом.

Пожалуй, наиболее существенное отличие Конта от Сен-Симона в учении об организованных существах состоит в том, что у Конта намечается жесткое отграничение социального от индивидуального, социальных отношений от отдельной человеческой личности. Отдельный человек для Конта — это ничто в социальном плане, человечество — это все. Человеческое существо — это, прежде всего, биологическое существо, подчиняющееся в своем развитии вечным и неизменным природным законам. Изменчивость, историзм возможны только в области социального, поэтому-то именно социология дает исторический метод.

Социологические исследования — высшие по сравнению с биологическими, хотя и существенно дополняются ими. По словам Конта, существует необходимая неизменность человеческого организма, различные свойства которого, будь то физические, моральные или интеллектуальные, должны оставаться в основном одними и теми же на всех ступенях социальной лестницы и они всегда одинаково скоординированы между собой. Каким бы долгим ни было социальное развитие, оно никак не может изменить их природу, а также создать или разрушить какие-либо свойства. Социологический анализ не может противоречить известным законам человеческой природы [82. Т. 4. С. 384—385]. Биология имеет значение для социологии, по мнению Конта, как изучающая индивида, особенно важны исследования мозга, имевшие целью определить, какие участки мозга за какого рода деятельность человека несут ответственность.

В то же время Конт неоднократно подчеркивает, что социология — это самостоятельная наука, которую никак нельзя рассматривать как простое следствие биологической науки. Конт пишет, что главное отличие социологии от всех других наук, включая биологию, это ее исторический характер, выражающийся в постоянном и непрерывном влиянии человеческих поколений одного на другое, а это влияние никак не может быть объяснено на основании законов человеческой природы. Дедукция из этих законов, продолжает Конт, возможна только при изуче-

нии зарождающегося человеческого общества. Но как только социальное движение действительно началось, последовательное и все усиливающееся влияние прошлых поколений становится вскоре главной причиной постепенных изменений, и с этих пор основной способ изучения должен радикально измениться, чтобы быть всегда рационально согласованным с подлинной природой соответствующих явлений. Исторический анализ, пишет Конт, по необходимости становится тут навсегда основным, а чисто биологические соображения, несмотря на их чрезвычайную важность, не могут быть применены с пользой в большей мере, чем просто как контрольные или как общее дополнение [82. Т. 4. С. 387—388]. Биологическое в человеке воспринимается Контом как нечто устойчивое и постоянное, социальное же — как изменяющееся, историческое, переходящее.

В доктрине самого Конта в центре внимания остаются социальные закономерности развития человечества, но сам по себе факт вычленения из этих закономерностей человека как индивида создавал возможность для последователей Конта все более и более существенные моменты человеческой деятельности выносить за пределы социального. Все, что касалось непосредственно человека как субъекта, относилось к области субъективного, а это означало, при соответствующем понимании человека, нечто подозрительное с точки зрения логики, объективности, рациональности, с точки зрения возможностей подведения под общие закономерности развития.

В первой половине прошлого века связь между индивидуальным человеком и обществом усматривалась в наличии определенного способа организации того и другого, при этом выделялось то общее, что свойственно в одинаковой мере и биологическому, и социальному организмам. На этом строился закон трех стадий Сен-Симона и Конта, о котором речь пойдет ниже, из этого же сходства исходил и Бленвиль в своей исторической концепции. Мы сейчас остановимся более подробно на его аргументации, чтобы в материале показать способ осуществления исторической реконструкции на базе анализа человека как организованного существа.

Науками об организации Бленвиль называет все науки, имеющие дело с организмами, неважно какими: растительными, животными или, наконец, с организмом человека. Только организмы обладают таким признаком, как организация, проявляющаяся в двух наиболее важных феноменах: циркуляция и происхождение [76. Т. 3. С. 522]. Организационные науки делятся на три главные: ботаника, физиология и антропология. В антропологию, науку о человеке, входит изучение человека не только как физиологического существа, но и как существа духовного, разумного, социального, религиозного, а значит, сюда входит также изучение социальных и политических учреждений, систем образования в обществе, религиозных учреждений и т. д.

Науки, занимающиеся изучением неорганического мира, — низшего порядка. Если науки по организации занимают центральное положение среди всех прочих наук, то главными среди них являются науки о человеке, так как человек — это средоточие всего мира (и материального, и духовного) в силу двойственности своей природы: с одной стороны, он существо физическое, материальное; с другой — духовное, разумное. Целью наук по организации, пишет Бленвиль, является «показать, с одной стороны, путем точного сравнения фактов и явлений естественного мира, что человек является шедевром всех созданных богом существ. Только он может постигнуть все эти существа в их единстве и подняться до понимания необходимости бога, верховного и бесконечного разума, который все создал и всем управляет. С другой стороны, науки по организации должны показать, что если человеческий разум может подняться настолько высоко, чтобы оказаться в состоянии постигнуть свой собственный источник, и что если по своей природе он крепкими нитями связан с духовным миром и подчиняется его законам, то тело его подчиняется физическим законам, подобно всему сотворенному богом миру. Наука по организации должна показать, что эти физические законы тем не менее модифицируются в человеке законами интеллектуальными, и, наконец, как следствие, эти науки должны сделать очевидным это взаимное влияние тела и разума... и подойти отсюда к доказательству того, что человек не есть ни разумное животное, ни просто разум, снабженный органами, но, объединяя в одном существе, которое не может быть без этого завершённым, живую организованную материю и нематериальную, духовную субстанцию, он есть узел, связывающий воедино материальный мир и бога, переходная ступень от материи к разуму, воплощение единства сотворенного мира и творца» [76. Т. 3. С. 5—6].

Таким образом, чтобы человек мог познать самого себя, он не должен ограничиваться изучением своего духовного, интеллектуального мира. Человек должен анализировать связи, существующие между ним и богом, между материальным и духовным началом в самом себе.

У Бленвиля, как мы видим, соотношение биологического и духовного формулируется в виде антропологических положений. В самом человеке как наиболее совершенном творении бога заключена разгадка взаимодействий духовного и материального, социального и биологического. Человек стоит в центре мироздания вообще, и, в частности, чтобы понять науку, прежде всего надо понять человека. Так, Бленвиля беспокоит утрата наукой ее единства, появление массы различных наук, связь между которыми часто бывает трудно уловить. Отсюда его стремление найти некоторый общий принцип, присутствующий во всех науках и объединяющий их. Этим принципом и является принцип организации, характеризующийся двумя наиболее существенными признаками — циркуляцией (соков, жидкостей в живом теле)

и происхождением (возможность проследить возникновение и развитие организма, неважно какого, биологического или социального). Анализируя эти два феномена в объектах своего исследования, ученый обнаруживает некоторый план строения и развития не только отдельного существа, но и каждого вида (для растений и животных), каждой семьи, каждого общества (для человека), обнаруживает общий план любого ансамбля существ, а также необходимые отношения между ними. В этом проявляется, по мнению Бленвиля, единство мира: любое живое существо и любой ансамбль живых существ обязательно подчиняются в своем бытии некоторому плану. Обнаружить этот план — свой для любого объекта или группы объектов — задача ученого, в том числе и историка науки.

По мнению Бленвиля, принцип устройства живого организма — это логическая модель исторического развития и он лежит в основе функционирования науки. Любопытно отметить, что в начале XX в. мы встречаемся с аналогичной попыткой А. Богданова, создавшего учение о всеобщей организационной науке — тектологии. Цель и у Бленвиля, и у Богданова, собственно, одна: найти в науках нечто общее, которое, будучи осознанным и понятым, гораздо в большей степени, чем раньше, будет способствовать проведению исследований. Оба они видят это общее в способах организации, планирования как отдельных объектов, так и их совокупностей. Разница в том, что Богданов в сферу своего рассмотрения включает все существующие науки, а Бленвиль — только науки, изучающие живые организмы, включая человека, рассматриваемого и как социальное существо.

Но если исходить из всей концепции Бленвиля, то будет, по-видимому, справедливым предположить, что и его организационный принцип относится ко всем наукам, поскольку организационные науки рассматриваются им как образец, модель для всех прочих. В то же время у Богданова мы читаем: «Всего ближе организационная точка зрения, казалось бы, должна быть наукам биологическим и общественным, которые трактуют об организмах и организациях. Однако она там имеется в далеко не осознанном виде, применяется не целостно и не планомерно. Поэтому во многих случаях достаточно ее решительного и ясного применения к той или иной задаче, чтобы сразу получилось новое освещение всех раньше известных факторов, а затем и новые выводы, иногда глубоко отличающиеся от прежних решений» [12. Т. 1. С. 109—110]. Как видно из приведенной цитаты, Богданов считал науки, называемые Бленвилем организационными (биологические и общественные), наиболее подходящими для применения своего организационного принципа.

Можно увидеть даже некоторую аналогию между отношением человек — бог у Бленвиля и человек — природа у Богданова. Для Бленвиля человек — это воплощение бога на земле и способности его деятельности, организация его деятельности должны способствовать организации созданного богом материального ми-

ра. Богданов пишет: «Человек в своей организующей деятельности является только учеником и подражателем великого всеобщего организатора — природы. Поэтому методы человеческие не могут выйти за пределы методов природы и представляют по отношению к ним только частные случаи» [12. Т. 1. С. 119].

Историко-научная концепция Бленвиля не нашла поддержки ни среди его современников, ни у будущих поколений историков. В значительной мере это можно объяснить теологической окраской его взглядов, что далеко не гармонировало с традициями науки и философии XIX в. Призыв Бленвиля к ученым вспомнить о боге как основной и главной цели всей их деятельности был, конечно, неуместен в эпоху бурного расцвета естествознания, торжествовавшего в лице своих лучших представителей освобождение от теологических пут и гордившегося этим. Едва ли такой призыв мог найти сочувственный отклик в научной среде. Кроме того, сами методологические позиции Бленвиля в той мере, в какой они противостояли позитивистскому представлению о развитии научных идей, не были созвучны времени и имели мало шансов получить признание.

Стремление найти в способах организации живых существ модель исторического развития было некоторой альтернативой поступательно-кумулятивному образцу этого развития. Все части, все органы живого тела связаны между собой по принципу, отличному от причинно-следственной модели (мы не можем сказать, что работа сердца является причиной работы печени и наоборот). Обращение к биологическим наукам, а также к психологии было своего рода дополнением дедуктивно-непрерывной модели развития, способом включения человека в его биологической и социальной бытийности в необходимый исторический процесс. Правда, в конечном итоге то обстоятельство, что в качестве исходного образца брались биологические характеристики человека, привело к невозможности включения человека в таком его качестве в рациональные исторические реконструкции. Но первоначально несовместимость результатов изучения биологической организации с построением логико-дедуктивной модели развития науки не осознавалась, и не случайно к кумулятивистско-прогрессистским моделям приходили во многих случаях от изучения физиологии и биологии человека.

Отсылки к биологии и физиологии человека имеют и тот смысл, что историзм отступает на второй план перед стабильностью и статичностью. Биологическая и физиологическая организация человека неизменна, и если она служит моделью общественного и научного развития, то интерпретация этого развития утрачивает в перспективе свои специфические социальные черты. Здесь присутствует та же тенденция в истолковании общественных явлений, что и в случае приписывания природным факторам решающего значения в процессе производства. Дальнейшее развитие биологизма и физиологизма в рамках позитивистской философии привело к субъективизму в понимании про-

цесса познания вообще, научного в частности: содержание научного знания полностью зависит от физиологических и психологических особенностей процессов восприятия человеком посредством органов чувств мира природы. Наши ощущения не являются образами объективной реальности. В своей работе «Материализм и эмпириокритицизм» Ленин наряду с анализом «физического» идеализма дал также характеристику и «физиологического» идеализма [4. Т. 18. С. 322—323].

3. Интерпретация истории науки через трехчленные циклы развития

В плане строения и развития живых организмов (человека в том числе) в качестве образца для моделирования общественного и научного развития в начале и середине XIX в. чаще всего выбирались такие наиболее общие аспекты, как прохождение каждым индивидом периодов детства, юности, зрелости. Отсюда выделение трехчленного цикла в развитии общества в целом и в развитии науки в частности. Такой подход особенно фундаментально разработал Конт, положивший в основу истории человечества закон трех стадий. Этот закон он заимствовал у Сен-Симона, с которым находился в тесных контактах, работая у него секретарем с 1818 по 1824 г. О большом влиянии Сен-Симона на Конта и о том, что наиболее интересные по своему содержанию мысли последнего первоначально были высказаны Сен-Симоном, писал Ф. Энгельс в своем письме к Ф. Теннису в 1895 г. [2. С. 479].

Основная идея закона трех стадий состоит, пожалуй, в том, что все предшествовавшее развитие человечества или науки, если о науке идет речь, представляет собой лишь предысторию современного состояния, подготовительный период для позитивного способа рассуждений. Сен-Симон по этому поводу пишет: «Всю работу человеческого разума до того, как он начал основывать свои суждения на наблюдениях и исследованных фактах, нужно рассматривать как предварительную работу» [65. Т. 1. С. 150]. Предварительная работа соответствует реакциям на окружающий мир ребенка, который, ударившись о камень, сердится и говорит ему: злой камень! Для ребенка камень — одушевленное существо. В этом возрасте все представляется живым. На ранних этапах развития человечества причины окружающих явлений представлялись одушевленными, что соответствовало политеизму. Шагом вперед был переход к монотеизму, к вере в существование единой одушевленной причины, единого бога. Но вера в бога, утверждает Сен-Симон, «только отодвигает трудность, ибо она не избавляет от изучения природы, не выясняет сущности законов, которым подчинен мир; эта вера оказывается совершенно лишней и станет абсолютно бесполезной, как только удастся в совершенстве познать эти законы» [65. С. 192—193].

За арабскими учеными Сен-Симон признает ту огромную заслугу, что они основали опытные науки и, следовательно, достиг-

ли частные законы, управляющие явлениями различных отраслей физики. Следующий шаг, который предстоит сделать,— это свести идею многих законов к идее единого закона. Для этого, полагает Сен-Симон, должна быть преобразована вся система наших знаний, она будет основана на веровании, что вселенная управляется единым неизменным законом, выступающим как единая причина всех явлений. Таким образом, имеется два способа восприятия единой причины: единая причина как бог, в этом случае главную роль играло воображение; единая причина как закон, в этом случае главная роль принадлежит наблюдению и рассуждению.

Сен-Симон выделяет следующие три эпохи в развитии науки: эпоха предварительных работ, эпоха организации предположительной системы, эпоха организации позитивной системы.

Все орудия ума, которые были созданы в первую эпоху, в эпоху предварительных работ, все идеи, которые были тогда найдены, необходимы для того, чтобы привести человеческий ум в состояние, дающее ему возможность начать набросок научной системы. До этого времени было невозможно объединить приобретенные знания, систематизировать их. С недостаточно возвышенной точки невозможно было охватить одним взглядом весь горизонт владений науки.

В предположительной системе принимается, что вселенной управляет единая, но одушевленная причина. В этом случае нет необходимости в посредствующих идеях, организация морального существа предполагается известной. В позитивной системе исходят из того, что вселенной управляет один закон, и ученые вынуждены устанавливать посредствующие идеи между причиной и следствием.

Конт перенял у Сен-Симона основные его идеи. Закон трех стадий разработан у Конта наиболее основательно, и мы остановимся на этом несколько подробнее.

По Конту, фундаментальный закон, которому подчиняется развитие и неорганического мира, и органического и человеческого общества, и истории науки,— это закон трех стадий, состоящий в том, что «каждая из наших главных идей, каждая из отраслей нашего знания проходит последовательно три различных теоретических состояния: состояние теологическое или фиктивное, состояние метафизическое или абстрактное, состояние научное или положительное» [35. Т. 1. С. 4].

Несколько ниже Конт разъясняет, как он понимает эти три стадии. В теологическом состоянии человеческий дух, направляя свои исследования на внутреннюю природу вещей, считает причиной явлений сверхъестественные факторы.

В метафизическом состоянии, а оно есть промежуточное между теологическим и положительным, сверхъестественные факторы заменены абстрактными силами или сущностями. «Наконец, в положительном состоянии человеческий дух познает невозможность достижения абсолютных знаний, отказывается от иссле-

дования происхождения и назначения существующего мира и от познания внутренних причин явлений и стремится, правильно комбинируя рассуждение и наблюдение, к познанию действительных законов явлений, т. е. их неизменных отношений последовательности и подобия. Объяснение явлений, приведенное к его действительным пределам, есть опыты только установления связей между различными отдельными явлениями и несколькими общими фактами, число которых уменьшается все более и более по мере прогресса науки» (Там же).

К началу XIX в. все три способа рассуждений, пишет Конт, сосуществовали, причем окончательной победе позитивной философии мешала ее неспособность включить в себя социологию и историю. Охватив собой социальные явления, позитивный метод лишил теологию и метафизику их последнего преимущества, считает Конт.

Закон трех стадий, который Конт называет основным, фундаментальным и т. д., приобретает наибольший смысл, если его рассматривать в связи с контовской классификацией наук. Подробно на классификации Конта мы останавливаться не будем. Мы используем лишь некоторые идеи классификации, чтобы лучше понять, какие закономерности развития науки находят свое отражение в философской и социологической концепции Конта.

Главный принцип, которому Конт стремится подчинить свою классификацию,— это «расположение наук в их естественной последовательности, в соответствии с их взаимной зависимостью» [35. Т. 1. С. 32]. Конт пытается соотнести свою классификацию с историей науки, хотя и сознает, «что какой бы совершенной ни казалась нам известная классификация науки, она никогда не будет строго согласована с исторической их последовательностью» [35. Т. 1. С. 35].

Классификация наук Конта — линейная: он располагает науки следующим образом: математика, астрономия, физика, химия, физиология и социальная физика. В начало ряда он помещает науки наиболее простые, т. е. наименее осложненные влиянием других явлений, а следовательно, и самые общие, «ибо все, что наблюдается в наибольшем числе случаев, по тому самому уже наименее зависит от обстоятельств, присущих каждому отдельному случаю» [35. Т. 1. С. 36].

Это положение Конт называет основным правилом, которым следует руководствоваться при классификации наук. Согласно этому правилу, вся совокупность явлений подразделяется Контом на два класса: явления неорганической природы и органические явления. Последние сложнее и носят более частный характер. «В живых телах можно наблюдать все механические и химические явления, происходящие в телах неорганических, но, кроме того, еще совершенно особый ряд явлений, явлений жизненных в собственном смысле этого слова, находящихся в зависимости от *организма*» [35. Т. 1. С. 37].

Наиболее характерным признаком своей классификации Конт считает ее согласие с действительным ходом движения науки. Именно в такой последовательности, хотя и самопроизвольно, и должен был осуществляться прогресс наук. В этой же последовательности человеческое познание проходило одно за другим состояния сперва теологическое, затем метафизическое и, наконец, положительное.

Некоторые трудности применения закона трех стадий к истории человеческого духа могут быть рассеяны, полагает Конт, только в том случае, если будет учитываться этот неизбежный порядок движения, «так как ясно, что теологическое и метафизическое состояния некоторых основных теорий должны были временно совпадать и иногда действительно совпадали с положительным состоянием предшествующих им в нашей энциклопедической системе теорий» [35. Т. 1. С. 41].

Из этих слов Конта следует, что положительное мышление имело место и на теологической, и на метафизической стадиях развития человечества, но только там оно не занимало доминирующего положения. Отсюда же следует, что история науки начинается, по Конту, не с позитивной стадии общего духовного развития, а может быть прослежена далеко в глубь веков.

С другой стороны, теологическое и метафизическое мышления не исчезают из науки с наступлением позитивной эпохи, они с необходимостью сохраняются в ней, поскольку Конт утверждает, что *все три* стадии обязательно проходит *каждая* существенная научная идея, включая идеи самых развитых наук, достигших уже положительного состояния. Поэтому нельзя рассматривать закон трех стадий как относящийся исключительно к истории общества в целом и считать, что к истории науки имеет отношение только третья, позитивная стадия.

Одно из противоречий философии науки Конта состоит в следующем: с одной стороны, Конт видит прогресс науки в ее по возможности полном освобождении от всех элементов теологии и метафизики, он сокрушается по поводу того, что в современную ему эпоху продолжают сосуществовать все три типа мышления, что еще не наступило окончательное вытеснение теологии и метафизики позитивизмом; с другой стороны, он вводит и теологию и метафизику в развитие каждой научной идеи даже в позитивной стадии. В дальнейшем позитивизм избегал этой двусмысленности путем все более решительного освобождения научного знания от всяких остатков теологии и метафизики. В результате постепенно, шаг за шагом, позитивизм как теория знания сначала отказался от рассмотрения всех социальных аспектов науки, потом исключил из сферы своего изучения историю науки и развитие научных идей, ограничив себя лишь анализом готового знания, и, наконец, к середине XX в. позитивизм оказался перед серьезными трудностями в своих суждениях относительно самой структуры готового научного знания.

Когда мы приписываем столь пагубную роль в истории позитивизма исключению из науки теологии и метафизики, мы, разумеется, не имеем в виду исключение религиозных, мистических представлений. Дело в том, что об отношении позитивизма к теологии и метафизике можно сказать, что в данном случае из купели вместе с водой выплеснули и ребенка. Уже Конт одним из характерных признаков перехода от метафизики к науке считал замену воображения наблюдением. Позитивистское понимание науки характеризуется интерпретацией воображения, фантазии, а если перейти к более современной терминологии — творчества как некоторой необходимой предпосылки существования науки, необходимой, но не включаемой в рациональные логические реконструкции научного знания.

Если мы с большим вниманием отнесемся к мысли Конта о том, что и любая научная идея, и любой индивид, пролагающий себе путь в науке, проходят все три стадии, то перед нами сразу же возникает целая серия вопросов. Пожалуй, главный из них — это вопрос о том, действительно ли метафизика в науке, понимаемая как элемент воображения, фантазии, творчества в научном мышлении, занимает лишь второстепенное место рядом с позитивным мышлением, как его понимает Конт? Как мы покажем ниже, Уэвелл, например, с этим не соглашался.

Развитие наук у Конта в соответствии с предложенной им классификацией и законом трех стадий означает прежде всего развитие научного (позитивного) метода, которому Конт придавал первостепенное значение. Конт полагает, что математика развила способность к дедукции, астрономия — к прямому наблюдению, физика и химия — к эксперименту, биология дала сравнительный метод, а социология — исторический метод исследования [82. Т. 6. С. 729]. Конт считает, что логические средства непосредственно вырастают из научных исследований, что научные результаты в той или иной науке часто преобразуются в логические средства для другой науки, особенно последующей [82. Т. 6. С. 709].

Какая же из шести фундаментальных наук может претендовать на разработку логических методов исследования для остальных наук?

Конт решает вопрос в пользу социологии. Он полагает, что его общая теория эволюции человечества позволяет утверждать следующее: если математика преобладала на первых порах, когда необходимо было пробудить дух позитивизма, то социология, наоборот, единственно может в настоящий момент и в будущем эффективно направлять всеобщее и непрерывное развитие реальных спекуляций.

Недостаток математических понятий, по сравнению с социологическими, Конт видит в том, что они слишком мало подчеркивают относительный характер знаний, что очень важно для позитивного метода.

Следующий недостаток математического метода по сравнению с социологическим Конт видит в неспособности первого к обобщению понятия «закон». Отсюда тенденция даже выдающихся геометров считать, что более или менее сложные явления не подчиняются постоянным законам, особенно когда дело касается человеческого вмешательства. Претензии теории вероятностей разобраться в такого рода явлениях совершенно не обоснованы, как полагает Конт. По мере развития науки сфера господства математики постепенно сужается.

Итак, возведение социологии на наивысший пьедестал, как мы видели, оправдывается в первую очередь ее историческим методом. Позитивная философия, пишет Конт, «отличается главным образом постоянным преобладанием, одновременно логическим и научным, исторической или социальной точки зрения» [34. С. 9]. Создание позитивной социологии, по Конту, увеличивает совокупность наших основных способов рассуждения, добавляя к ним исторический метод, представляющий собой серьезную модификацию сравнительного метода в биологии.

Исторический метод разрабатывается в рамках социальной динамики (противопоставляемой Контом социальной статике). Социология через исторический метод вносит в естествознание идею прогресса, последовательного, постепенного развития. Конт об этом пишет: «Подлинный общий дух динамической социологии состоит в познании каждого из последовательных социальных законов как необходимого результата предыдущего и необходимого двигателя последующего, в соответствии со знаменитой аксиомой великого Лейбница: *настоящее беременно будущим*. Наука имеет своим предметом, в этом отношении, открытие постоянных законов, которые управляют этой непрерывностью и совокупность которых определяет фундаментальный ход развития человечества» [82. Т. 4. С. 292].

Законы социальной физики позволяют смотреть на продвижение человечества вперед как на «непрерывное и постепенное» [85. Т. 4. С. 205]. Основание подлинной науки «осуществимо только после того, как революционный дух начнет терять свое основное влияние» [82. Т. 4. С. 208].

Социология больше, чем какая-либо другая наука, полагает Конт, нуждается в жестких естественных законах, поскольку она имеет дело с наиболее сложными явлениями и потребность исключить всякие индивидуальные влияния особенно насущна.

Позитивная философия «принципиально отличается от теологометафизической постоянной и непреодолимой тенденцией обязательно делать относительными все понятия, которые сначала были, наоборот, необходимо абсолютными. Этот неизбежный переход от абсолютного к относительному составляет, действительно, один из наиболее важных философских результатов каждой из интеллектуальных революций, которые последовательно переводили наши различные рассуждения из состояния чисто теологического или метафизического в состояние подлинно науч-

ное... Всякое изучение интимной природы вещей, их конечных первопричин и т. д., должно, очевидно, всегда быть абсолютным, в то время как всякое исследование исключительно законов феноменов является в высшей степени и относительным, поскольку оно предполагает немедленно постоянный прогресс спекуляций, подчиненных постепенному совершенствованию наблюдения, причем подлинная реальность никогда и ни в каком виде не может быть полностью обнажена. Таким образом, относительный характер научных понятий по необходимости неотделим от подлинного понятия естественных законов, в то время как химерическая тенденция к абсолютным знаниям неизбежно сопровождается использованием теологических фикций или метафизических сущностей» [82. Т. 4. С. 237—238].

При этом Конт специально оговаривает отсутствие произвольности относительных научных понятий как в позитивной социологии, так и во всех других науках. Наоборот, полагает Конт, такое преобразование понятий придает им прочность и стабильность, обладающие большим превосходством перед их смутной примитивной неподвижностью. Каждое из понятий включается в систему связей, которые без конца расширяются и укрепляются.

Относительность научных понятий — важный момент позитивистской философии. Понятия — это понимание явлений, феноменов, а не сути вещей. Явления же постоянно изменяются, и каждое явление познается в его отношении к другому явлению, существующему наряду с ним и рядом с ним. Эта точка зрения сыграла большую роль в дальнейшем развитии историографии науки. В XX в. такая, в частности, позиция порождала споры на тему о том, можно ли понять научное знание в его развитии через его отношение, например, к социальным факторам, или оно должно быть понято само в себе. Что значит истолковать историю научного знания как социальный процесс, достаточно ли для этого изучить его отношение к социальным факторам, как существующим рядом с ним, или надо еще и само знание понять как социальный феномен? Социально ли по своей природе научное знание, или же о социальности в истории науки можно говорить только в смысле социального отношения знания к чему-то, находящемуся вне его, включая социальный институт самой науки? В основе этих споров лежит, безусловно, философская проблема: что значит познать предмет?

Закон трех стадий, прилагаемый к истории человечества, был достаточно абстрактен, а потому мог быть приспособлен к довольно разнообразным точкам зрения. В тех или иных вариантах, в разных интерпретациях он кочевал из одних произведений социологов и историков в другие.

Наиболее безоговорочным и одним из наиболее талантливых последователей О. Конта был Дж. С. Милль (1806—1873). Он, полностью принимая закон трех стадий, считал, что этот закон освещает ярким светом интеллектуальную эволюцию человечества. Социальную динамику Конта Милль рассматривал как подлинную философию истории, и, хотя она не освещала всех фактов, тем не менее это была наиболее удачная попытка теоретически осмыслить историю.

Милль подчеркивает, что позитивная философия не является изобретением Конта, она — общее достояние века, хотя далеко не всеми принимается. Большую заслугу Конта Милль видит в способе изложения позитивной философии, который принадлежит всецело ему одному.

Конт излагает позитивную философию в плане ее противопоставления двум другим видам философского мышления, которые соперничали с позитивизмом за преобладание и по времени предшествовали ему, — это теологический и метафизический способы мышления. Иными словами, преимущество Конта Милль видит в том, что он излагает позитивную философию в рамках закона трех стадий.

Миллю не очень нравятся сами названия трех способов мышления, он бы предпочел говорить вместо «теологический» — «личный» или «произвольный», вместо «метафизический» — «абстрактный» или «онтологический», смысл же, связанный со словом «позитивный», может быть лучше выражен, по его мнению, термином феноменальный или опытный [36. С. 12].

Но, по существу, Милль неоднократно выражает свое полное одобрение закону трех стадий. Несмотря на это, нам кажется, что в замечаниях Милля в адрес философии Конта просматриваются очень существенные для всего дальнейшего развития позитивизма моменты, именно в плане отношения к истории.

Милль пишет, что «философия науки состоит из двух главных частей: из методов исследования и условий доказательства. Первые указывают пути, по которым ум человеческий доходит до заключений, вторые — способ испытать их достоверность. При полноте первые были бы орудием открытия, вторые — доказательства. Конт ограничивается главным образом изучением первых» [36. С. 58].

Милль тут прав, Конт действительно занимается главным образом генезисом знания, и в общеисторическом плане, и тогда, когда речь идет об отдельной идее или теории. И в том и в другом случае его основным орудием был закон трех стадий. Милль справедливо отмечает, что для Конта научный метод и логика науки сами по себе не существуют, они изучаются только с помощью самой науки и в материале самой науки.

У Милля центр интересов существенным образом смещается по сравнению с тем, что мы видим у Конта. Милль ставит воп-

рос так: «Мы узнали путь, какого надо держаться для отыскания результатов, но когда результат достигнут, как нам узнать, что он выражает истину? Как нам увериться, что процесс совершен правильно и что наши посылки, состоящие то из обобщений, то из частных фактов, содержат в себе действительное доказательство того заключения, какое мы на них обосновали? Этот вопрос Конт оставил в стороне. Он не дает никакого критерия истины» [36. С. 59].

Для Милля это главный вопрос его индуктивной логики. Он совершенно сознательно исходит из расщепления процесса познания на получение знания и на обоснование, доказательство уже готового знания, отдавая явное предпочтение второму моменту. И хотя это означает отход от историзма, постепенную утрату интереса к генезису знания, что в дальнейшем становится отличительной чертой позитивистской философии, именно такая позиция делала в дальнейшем возможным постановку очень важных гносеологических и логических проблем типа: в какой мере процесс возникновения, генезиса знания может быть включен в непрерывный ряд развития знания? Могут ли революционные процессы в развитии знания служить обоснованием этого знания, или же они остаются за пределами процедур обоснования, а вместе с тем и за рамками предмета исследования? Или, другими словами, изучение деятельности по получению нового знания может ли способствовать пониманию структуры самого знания? Жесткое отделение процесса возникновения знания от его обоснования в рамках уже имеющихся готовых логических структур порождает необходимость четко отвечать и на вопрос о месте этих двух аспектов научного знания в истории науки. В концепции Конта такой необходимости еще нет, и Милль в определенном смысле развивает дальше проблематику историко-научных исследований.

* * *

Резко отрицательную позицию в отношении контовского закона трех стадий и контовской классификации наук занял Г. Спенсер (1820—1903), который подчеркивает свое неприятие этих идей Конта в связи с желанием отстоять самостоятельность собственной философии. Спенсер утверждает, что согласен с Контом относительно ряда фундаментальных положений позитивной философии, но что все эти положения не являются изобретением самого Конта (на что, кстати, и сам Конт не претендовал), а разработаны не одним поколением философов прошлых веков. К числу таких положений Спенсер относит следующие: источником всякого знания является опыт, любое знание относительно, при объяснении различных явлений нельзя прибегать к помощи метафизических сущностей, законы природы неизменны, а отношения между явлениями постоянны и однообразны [36. С. 222—225].

Спенсер полагает, что все эти положения являются достоянием века, а не результатом научных и философских исследований Конта. Поэтому, если в этих спорах Спенсер и солидарен с Контом, это еще совсем не значит, что он является его учеником. В то же время Спенсер не согласен со всеми теми аспектами системы Конта, которые составляют ее исключительную особенность.

Первое контовское положение, с которым Спенсер выражает решительное несогласие,— это закон трех стадий. Спенсер считает неверным, будто есть три метода философствования, радикально противоположные друг другу. Есть только один метод. Меняется лишь степень общности наших концепций, которая зависит от широты обобщений, увеличивающейся вместе с накоплением опыта. Прогресс наших знаний, полагает Спенсер, с самого начала и до конца является, по существу, одинаковым.

Спенсер отвергает и контовскую классификацию наук, считая ее неестественной и несоответствующей историческому развитию. Никакой филиации наук нет, и их линейное расположение бессмысленно, полагает Спенсер. С самого начала все науки развивались одновременно и в одинаковой степени воздействовали друг на друга.

Наконец, Спенсер не согласен с Контом, что идеи правят миром. По его мнению, «мир управляется и изменяется через чувства, для которых идеи служат только руководителями» [36. С. 234]. «Хотя передовые идеи, раз установившись, и влияют на общество и на его дальнейший прогресс, однако установление таких путей зависит от способности общества их воспринять» [36..С. 235].

На примере Спенсера можно убедиться, что отказ в рамках позитивной философии от закона трех стадий и от контовской классификации наук для историко-научных представлений означает, во-первых, переход на позиции откровенного эволюционизма и, во-вторых, более одностороннее понимание процесса научного познания. Спенсер отрицает какие бы то ни было качественные отличия в методах мышления в разные исторические эпохи. Знание, утверждает он, всегда развивалось просто путем увеличения нашего опыта, что позволяет делать все более широкие научные обобщения. Самый процесс научного мышления (и в прошлом, и в настоящем) включает в себя только позитивные способы исследования. Вместе с законом трех стадий Спенсер отказывается и от допущения Конта относительно того, что метафизические моменты присущи любому акту научного мышления, даже на позитивной стадии. И все-таки Милль был прав, когда отмечал как заслугу Конта то, что он с наибольшей отчетливостью выявил основные особенности позитивного мышления именно путем его противопоставления теологическому и метафизическому способам рассуждения. Спенсеру, который вообще отверг теологию и метафизику, удалось это в гораздо меньшей степени.

С помощью закона трех стадий Конт включал развитие науки в качественно отличные друг от друга эпохи развития человечества. Он неоднократно подчеркивал необходимость связывать развитие науки с общим социальным состоянием человечества, а не с индивидом как таковым. Спенсер первостепенное значение придавал психологическим, индивидуальным особенностям познающего субъекта и много сделал для окончательного превращения позитивизма в субъективно-идеалистическое философское направление.

* * *

В значительной степени формально и некритически закон трех стадий был воспринят Дрепером. Он лишь несколько трансформирует этот закон и предлагает более дробную периодизацию истории, вычлняя пять периодов: 1) век легковерия, 2) век вопросов, 3) век веры, 4) век разума, 5) век дряхлости. Эти периоды соответствуют, по мнению Дрепера, периодам индивидуальной жизни: младенчество, детство, юность, зрелость, старость. Такие стадии проходит в своем развитии отдельный человек, отдельное государство или народ (например, Древняя Греция) или же группа государств и наций, объединенных общностью исторического, духовного развития (Западная Европа, Восток). Дрепера интересует духовное развитие человечества, которое, как он считает, проявляется в пяти главных факторах — философии, науке, литературе, религии, правительстве. Наука и религия занимают центральное место, они развиваются в постоянных конфликтах друг с другом.

* * *

В основе историко-научной концепции Уэвелла тоже лежит трехчленный цикл развития, но с законом трех стадий Конта Уэвелл выражает несогласие. Однако Уэвелл критикует закон Конта с других позиций, чем это делал Спенсер. Проводя мысль о том, что научное мышление всегда было позитивным и вопрос лишь в степени развитости позитивности, Спенсер таким образом полностью снимал все качественные различия в истории мышления и делал ее исключительно непрерывной и кумулятивной. Ему не нравилось, что Конт недостаточно последовательно проводит идею непрерывного развития.

Уэвелл, наоборот, подвергает критике слишком сильный, с его точки зрения, акцент в системе Конта на позитивность мышления и недооценку им метафизических дискуссий относительно основных понятий науки. Для Уэвелла неприемлемо отделение философского мышления от научного, и это главное, в чем он видит свое расхождение с Контом. Поскольку Конт положительное мышление считает наиболее совершенным и преодолевающим как теологический, так и метафизический способы рассуждения, Уэвелл и выражает свое несогласие с законом трех ста-

дий, хотя само признание Контонм наличия теологического и метафизического периодов в развитии знания свидетельствует о его непоследовательности в проведении идеи о принципиальной несовместимости метафизики и науки. Именно закон трех стадий позволяет Контму избежать полной изоляции научного мышления от метафизического, но Уэвелл нападает на этот закон как утверждающий, по его мнению, безоговорочное преимущество позитивного мышления. Уэвелл пишет: «Я рискую утверждать обратное, что дискуссии относительно идей и реальные открытия в каждой науке шли рука об руку... Нет науки, в которой бы открытие законов явлений, однажды начавшись, продолжалось бы дальше независимо от дискуссий относительно идей. Нет науки, в которой бы выражение законов явлений могло бы обойтись без идей, которые уже заняли свое место в науке на основании метафизических размышлений» [152, Т. 2, С. 322].

Уэвелл предлагает свой основной закон развития научного знания, предполагающий наличие в истории науки эпох трех типов: подготовительные, индуктивные и эпохи следствий. В подготовительные эпохи общие понятия и принципы, еще очень смутные и неясные, постепенно оформляются и приобретают более четкие контуры. Одновременно обрисовывается круг фактов, подлежащих объяснению.

Индуктивные эпохи — это периоды крупнейших открытий, когда осуществляется соединение четких и ясных идей с соответствующими фактами. В индуктивные эпохи происходит переход к обобщениям наивысшего порядка, которые дают объяснения особенно большому количеству фактов. Эти эпохи заслуживают наибольшего внимания историка.

Индуктивные эпохи сопровождаются периодом следствий, когда основное открытие, выступающее обычно в форме теории, приобретает более четкие, отточенные формы, широко распространяется и развивается наиболее полно. Такова общая схема развития каждой науки и науки в целом. Уэвелл сравнивает эту схему с картой реки, где воды многих источников соединяются вместе и образуют один мощный поток.

Индуктивная эпоха — это кульминационная точка некоторого более или менее цельного периода в истории каждой науки. В истории астрономии, например, таких кульминационных точек было несколько: учение Гиппарха — Птолемея о строении Вселенной — геоцентрическая система; гелиоцентрическое учение Коперника; открытие Кеплером законов движения планет и небесная механика Ньютона — учение о всемирном тяготении.

Понимание Уэвеллом индукции представляет значительный интерес, поскольку оно влияет на его интерпретацию движения научного знания и, кроме того, в некоторых пунктах перекликается с современной постановкой проблем. Индуктивное мышление Уэвелл противопоставляет дедуктивному. В дедуктивных науках (или, как Уэвелл их еще называет, доказательных, демонстративных науках), излагая все определения и аксиомы,

которые мы используем в доказательствах, мы излагаем тем самым весь базис, на котором покоится доказательство. Процесс рассуждения целиком строится на комбинировании и преобразовании заданных с самого начала определений и аксиом.

Каждая индуктивная наука, по мнению Уэвелла, всегда относится к некоторой группе внешних объектов. Индуктивная истина доказывается подобно угадыванию загадки, когда догадка согласуется с описываемыми фактами. Доказательство неотразимо по своему действию на веру, но оно не вызывает удивления, потому что все шаги, приведшие к заключению, показаны еще до того, как мы это заключение получили.

Индуктивный вывод не демонстративен, но часто он поражает гораздо больше, чем доказательное рассуждение, так как промежуточные связи между частным положением и общим выводом не показаны [152. Т. 1. С. 23]. Открытие в естествознании, следовательно, состоит в высказывании некоторой догадки, теоретического предположения, соответствие которого фактам затем проверяется.

Эти рассуждения Уэвелла очень напоминают нам размышления некоторых современных естествоиспытателей. Так, Д. Пойа в книге «Математика и правдоподобные рассуждения» приходит примерно к тем же выводам относительно индуктивных процессов, что и Уэвелл. Сравнивая доказательное рассуждение с индуктивными или правдоподобными, Пойа пишет, что доказательное рассуждение всегда кажется определенным, окончательным, «машиноподобным», а правдоподобное рассуждение — смутным, условным «человеческим» [59. С. 375]. Для того чтобы быть хорошим специалистом в любой области знания, считает Пойа, надо «уметь хорошо догадываться... Вы должны исследовать ваши догадки, сравнивать их с фактами, видоизменять их, если необходимо, и, таким образом, приобрести широкий (и глубокий) опыт в догадках, которые не оправдались, и в догадках, которые сбылись. С таким опытом в своем подсознании вы, возможно, сумеете основательно судить о том, какие догадки могут оказаться правильными, а какие нет» [59. С. 138—139].

Когда в голове наблюдателя есть соответствующие идеи, бывает достаточно небольшого числа фактов или даже одного факта, чтобы совершился процесс открытия. Но в этом случае главной причиной успеха является предварительное состояние интеллекта, а не единичный факт. Факт является лишь поводом для приведения в действие механизма открытия. Факт — это только искра, которая разряжает ружье, уже заряженное и нацеленное [152. Т. 1. С. 23]. «Если верно, — пишет Уэвелл, — что падение яблока послужило толчком для развития мыслей Ньютона, приведшего к теории всемирного тяготения, то истинным источником этого великого события в прогрессе человеческого знания были привычки и состояние интеллекта Ньютона, а не яблоко» [152. Т. 2. С. 24].

Уэвелл анализирует работы Кеплера как своеобразную модель научного открытия. Он пишет, что описанный Кеплером ход своих собственных размышлений можно считать более или менее типичным для мышления ученого вообще. К правильным догадкам человеческий ум идет через множество фантастических и нереальных. «Пробовать ошибочные догадки есть, очевидно, единственный путь нападать на верные. Черта истинного философа состоит не в том, что он никогда не делает смелых предположений, но в том, что его предположения понимаются им ясно и ставятся в строгое соприкосновение с фактами. Он отчетливо видит и сравнивает идеи и предметы, отношения своих понятий друг к другу и к явлениям. При этих условиях для него не только извинительно, но необходимо хвататься за все, что кажется ему похожим на общее правило — пробовать все имеющиеся вероятности формы простоты и симметрии» [69. Т. 1. С. 469].

В понятии индукции общие идеи играют большую роль и не как результат, к которому мы приходим путем обобщения отдельных фактов, а как обязательная первоначальная предпосылка. В индукции «всегда имеется новое понятие, принцип связи и единства, поставляемый умом и налагаемый на частные факты. Здесь происходит не простое расположение рядом материалов, в результате которого новое предложение содержит все, что содержали его компоненты; здесь присутствует также творческий акт, выражающийся в понимании, так что эти материалы содержатся в новой форме» [152. Т. 2. С. 84].

Наиболее острые возражения против понимания Уэвеллом научного мышления высказывал Дж. Ст. Милль. Разногласия их концентрировались вокруг проблемы индукции, вокруг вопроса о получении общего знания из частных фактов. Милль упрекает Уэвелла в том, что тот в своем анализе процесса мышления останавливается лишь на предварительных этапах индуктивного мышления.

Для Милля основным моментом в процессе мышления, тем моментом, когда мы получаем новое знание, является не выработка нового понятия, т. е. нового понимания того или иного круга явлений, а распространение уже имеющегося понимания фактов на родственные им, принадлежащие к тому же классу. Поскольку в этом случае мы объясняем новые факты, ранее не входившие в поле нашего зрения, постольку мы получаем новое знание. Мы переходим здесь от знания одних фактов к знанию других, обладающих той же степенью общности. Но ведь чтобы определить, принадлежит ли данный факт к интересующему нас классу объектов или нет, мы должны иметь в голове какую-то общую характеристику всех объектов данного класса.

Милль в своих рассуждениях не придает значения необходимости иметь такое общее знание в отличие от Уэвелла, который ставит в центр своего внимания именно процесс получения этого общего знания и в том видит основную проблему индукции. Для Милля же здесь никакой серьезной проблемы нет, общее

знание, с его точки зрения, не содержит в себе ничего, помимо того что уже было в частных фактах.

«Если факты,— пишет Милль,— правильно подведены под общее понятие, то это оказалось возможным потому, что в самих фактах имеется нечто, по отношению к чему общее понятие является лишь копией. И если мы не можем прямо постигнуть данное нечто, то это происходит из-за ограниченных возможностей наших органов чувств, а не потому, что это нечто отсутствует в изучаемых объектах. Само понятие часто получается путем абстрагирования от тех фактов, которые, говоря словами д-ра Уэвелла, оно впоследствии будет призвано связать» [129. С. 194].

Милль так формулирует точку зрения Уэвелла по этому вопросу, с которой он не соглашается: «Д-р Уэвелл утверждает, что общее предложение, которое связывает вместе отдельные факты и делает их в определенном смысле одним фактом, не является просто суммой этих фактов, но чем-то бóльшим, так как в него вводится понятие из нашего разума, не присутствовавшее в самих фактах» [129. С. 192]. Милль с этим не согласен, и поэтому он иначе, чем Уэвелл, смотрит, например, на открытие Кеплером законов движения планет. Если для Уэвелла это крупное достижение науки, новое знание о природе, то для Милля «утверждение, что планеты движутся по эллипсам, было только способом представления наблюдаемых фактов» [129. С. 198].

Если бы у нас были, пишет Милль, более совершенные органы зрения и более удобная позиция для наблюдения, мы бы смогли увидеть эллипсы, по которым движутся планеты. Но не обладая этими преимуществами, Кеплер должен был проверять, действительно ли любое положение планеты соответствует эллиптической траектории ее движения. Когда он обнаружил, что дело обстоит так, он получил основания утверждать, что планеты движутся по эллипсам. Но этот факт Кеплер не привнес в движение планет, а только обнаружил его в нем.

Милль не отрицает, что некоторые общие представления здесь присутствуют. Кеплер, безусловно, знал, что такое круг и что такое эллипс. Сначала он безуспешно пытался связать наблюдаемые положения планет с различными гипотезами кругового движения, затем он испробовал гипотезу эллиптического движения и обнаружил, что она отвечает наблюдаемым явлениям.

Такого рода мыслительные процессы, по мнению Милля, являются лишь предварительными для индукции и в целом несущественными для мышления. Поэтому ему представляется, что Уэвелл занимается второстепенными моментами процесса познания, игнорируя наиболее важные. Милль пишет: «Обобщение фактов... с помощью гипотезы, или, как предпочитает говорить д-р Уэвелл, с помощью понятий, совсем не является, как он предполагает, индукцией, а занимает место среди подчиненных индукции операций. Любая индукция предполагает, что мы предварительно сравнивали необходимое число индиви-

дуальных случаев и установили, в каких обстоятельствах они согласуются. Обобщение фактов является не чем иным, как этой предварительной операцией» [129. С. 424].

Уэвелл гораздо более современен, чем Милль, и ставит проблемы познания, которые чрезвычайно актуальны и в философии нашего времени. Он задумывается над теми же вопросами, которые встают сейчас и перед крупнейшими представителями естествознания, когда они размышляют о том, как они мыслят.

Эйнштейн, например, неоднократно возвращается к проблеме общих принципов и опытных фактов. Получение ученым общих принципов представляется Эйнштейну не менее сложным и требующим глубокого изучения процессом, чем Уэвеллу. Эйнштейн пишет, что для установления принципов, могущих служить основой для дедукции, «не существует метода, который можно было бы выучить и систематически применять для достижения цели. Исследователь должен, скорее, вывести у природы четко формулируемые общие принципы, отражающие определенные общие черты огромного множества экспериментально установленных фактов» [73. Т. 4. С. 14—15].

В отличие от Милля для Эйнштейна, как и для Уэвелла, получение общих принципов — самая существенная, самая трудная и, пожалуй, самая загадочная сторона человеческого познания. Самая существенная — поскольку «до тех пор, пока принципы, могущие служить основой для дедукции, не найдены, отдельные опытные факты теоретику бесполезны, ибо он не в состоянии ничего предпринять с отдельными эмпирически установленными общими закономерностями» [73. С. 15]. Это пишет Эйнштейн, а если мы вспомним рассуждения Уэвелла о том, что факты могут приобрести смысл, только когда они соединяются с общими идеями, то очевидной становится одинаковая постановка проблемы в том и другом случае: прямого пути от фактов к теории нет, факт лишь наталкивает мыслителя на теорию, а потом уже оказывается, что теория соответствует фактам; в индукцию включается момент интуитивности.

Для творчества Уэвелла характерно срастание его логических концепций с историко-научным материалом. Сам Уэвелл писал о том, что его первый фундаментальный труд по истории индуктивных наук был задуман как база для разработки философских и логических принципов. Но это ни в коем случае не означает, что «История индуктивных наук» есть лишь собрание эмпирического материала, послужившего основой для получения некоторых теоретических выводов в следующем труде — «Философия индуктивных наук».

Творческий путь Уэвелла, в общем, соответствует тем теоретическим соображениям по поводу мышления ученого, о которых шла речь выше. Приступая к истории индуктивных наук, Уэвелл уже владел некоторыми общими теоретическими принципами относительно логики мышления и логики развития научного знания. В гипотетической форме он их излагает в самом начале сво-

ей работы и продолжает их развивать и уточнять в ходе изложения исторического материала.

История науки — это та среда, та сфера, в которой формируется, оттачивается и шлифуется Уэвеллом его концепция развития науки и получения научного знания.

С Контom Уэвелл полемизировал по поводу закона трех стадий, с Миллем — по вопросу об индукции, темы споров, вроде бы, совершенно разные, но, между тем, в их основе лежит общая база, а именно несогласие Уэвелла с некоторыми положениями позитивной философии. Для Уэвелла неприемлемо утверждение позитивистов об абсолютной непрерывности, постепенности развития научного знания, и он возражает против закона трех стадий Конта в той мере, в какой в этом законе выражается идея выводимости любого знания исключительно из предыдущего, идея запрета пересмотра фундаментальных научных понятий через их метафизический анализ, идея отделения метафизики от науки.

В полемике Уэвелла с Миллем центральным моментом является их несогласие относительно того, какой этап научного мышления является главным. Для Уэвелла главным, наиболее важным этапом как в процессе формирования знания в голове отдельного ученого, так и в истории науки является создание новой идеи о какой-то совокупности предметов внешнего мира. Индукция и является ответственной за возникновение этой новой идеи, а индуктивные эпохи в истории естествознания — кульминационными периодами в развитии любой науки, когда естествознание в союзе с метафизикой осуществляет коренную перестройку лежащих в его основании представлений, когда нарушается абсолютная непрерывность и кумулятивность развития научных идей.

Милль ставит вопрос иначе. Вполне в духе позитивизма он упрекает Уэвелла в том, что тот основное внимание уделяет второстепенным, несущественным моментам научного мышления, формированию нового понимания вещей. Для Милля это лишь подготовительный этап подлинного научного мышления, которое состоит в распространении имеющегося понимания на новый круг предметов. Создание же нового понятия представляет собой лишь толчок, стимул индуктивного мышления, не подлежащий логическому анализу. Дальнейшее развитие логического позитивизма, действительно, полностью исключило из сферы его рассмотрения формирование нового знания.

Итак, различное понимание индукции как основного метода естественнонаучного мышления предопределяет и различный подход к анализу истории науки. Конт и Милль подлинно научным и заслуживающим всяческого поощрения считают позитивный способ рассуждений, исключаящий анализ сущности вещей и формирование новых фундаментальных понятий. Спенсер идет еще дальше и вообще отрицает наличие теологической и метафизической стадий в развитии мышления. Уэвелл, как и

Конт, предлагает трехчленный цикл развития науки, причем нетрудно усмотреть внешнее сходство этого цикла с законом трех стадий. Подготовительный период Уэвелла соответствует теологической стадии Конта, и в том, и в другом случае речь идет о формировании некоторых общих, смутных предпосылок последующего познания. Метафизическая стадия имеет то общее с индуктивным периодом, что здесь осуществляется познание сущности вещей путем формирования некоторых фундаментальных понятий. Наконец, позитивная стадия и эпоха следствий характеризуются уточнением имеющегося знания и распространения его на новый круг явлений.

В интерпретации исторического развития, как и в понимании индуктивного мышления главный пункт расхождения таков: что же является наиболее важным, определяющим? Для Уэвелла индуктивная эпоха, соответствующая метафизической стадии Конта, является главной, кульминационной в истории любой науки, любой идеи. Для Конта главная — последняя стадия, позитивная, которую Уэвелл называет эпохой следствий и рассматривает лишь как завершение предыдущей.

Итак, историко-научная концепция Уэвелла стоит несколько особняком, поскольку в ее основе лежит предпосылка о соединении научного и философского мышления, а вместе с тем о неизбежности прерывности в историческом развитии научных идей. В этом состоит серьезное расхождение Уэвелла с общим направлением позитивистской философии. Уэвелл в отличие от позитивистов прошлого века полностью исключает какой бы то ни было социальный анализ истории науки. Нам бы хотелось, однако, сделать следующую оговорку. В философских предпосылках концепции Уэвелла, на наш взгляд, заложены некоторые возможности социального анализа истории науки, наиболее перспективного с современной точки зрения. Социологический анализ истории науки переживает кризис в наше время потому, в частности, что он базируется на позитивистских идеях непрерывности развития науки в смысле исключения из нее процессов возникновения нового. Отсюда возможность соотнесения истории науки с общей историей общественного развития только через готовые результаты научной деятельности. Такое понимание отношений наука — общество предполагало и определенную интерпретацию социальности науки, как находящую свое выражение через воздействие внешних социальных факторов на научные идеи.

Выше мы уже пытались показать, что идеи Уэвелла об индукции созвучны размышлениям современных естествоиспытателей о путях формирования научного понятия как нового понимания вещей. Когда современные историки науки обращаются к проблемам возникновения нового знания, т. е. к анализу прерывностей в непрерывном развитии, они сталкиваются с социальными и социально-психологическими проблемами научного знания иного рода, чем те, о которых речь шла выше. Такая постановка

проблем научного знания, которая в гораздо большей степени была свойственна Уэвеллу, а не Конту или Миллю, выводит современных историков к истолкованию самого научного знания как некоторого социального феномена, к интерпретации его через призму деятельности по его получению.

Тот путь включения социальной проблематики в историко-научную концепцию, который мы обнаруживаем сейчас у Уэвелла, отталкиваясь от наших современных взглядов, совсем не является типичным для первой половины прошлого века.

* * *

Рассмотренные нами выше варианты интерпретации истории науки на основе трехчленных циклов, несмотря на их отличия, имеют то общее, что, более или менее непосредственно в качестве модели берут биологические циклы развития человека. Научные идеи лежат в основе развития общества, и содержательная сторона научных идей (в частности, биологических и физиологических представлений о развитии живого организма) служит основой для формулирования законов общественного (в том числе научного) развития. Мы уже упоминали о том, что такой основой могут служить и идеи механики. В этом случае наряду с естественным, необходимым характером закона общественного развития подчеркивается «человеческий» характер этих законов в смысле возможностей переустройства общества по типу проектирования и усовершенствования механизмов (утопический социализм). В следующей главе мы специально рассмотрим вопрос о единстве естественнонаучного и гуманитарного знания, как он понимался в позитивизме.

4. Единство наук в системе позитивистской философии: превращение наук о человеке в позитивные науки

Проблема соотношения биологического и социального в человеке, индивида и общества, свободы воли и детерминизма, лежащего в основе законов развития общества, неизбежно перерастала в вопрос о соотношении общественных и естественных наук. Казалось, что все сложные, только что перечисленные проблемы будут решены, если удастся превратить науку о человеке в позитивную науку. Такую именно задачу и ставил перед собой в первую очередь Конт. Он претендует на осуществление «великого синтеза» всех наук, причем центральным моментом этого синтеза явилось создание, как он утверждает, позитивной рациональности исторической науки, основанной на социальной интерпретации научных идей. Дальнейшее развитие философии и истории показало, что в действительности синтез, на осуществление которого претендовал Конт, оказался непрочным. Даже последователи Конта четко подразделяются на две группы — философов науки и социологов.

Среди историков науки наибольшее распространение получили социологические идеи Конта, и его доктрина во многом способствовала формированию разного типа социологических интерпретаций истории науки. В то же время позитивизм как философия науки многие десятилетия направлял внимание философов на анализ логической структуры готового научного знания.

Конт предпринял синтез естественных и социальных наук в контексте позитивной философии. Цель синтеза — завершение построения позитивной философии. Проблемы истории науки выступают на первый план постольку, поскольку в основе развития общества лежит развитие идей. Задача изучения истории науки подчинена задаче изучения человеческого общества в первую очередь.

Распространение позитивного метода на социологию включает в себе два момента: во-первых, понимание социальных явлений в их истории с точки зрения позитивной философии, разработанной в рамках естественных наук (другими словами, расширение «территории», на которой применяется позитивный метод в том виде, как он сложился к началу XIX в.); во-вторых, дальнейшее развитие позитивного метода в ходе его применения в социологии, главным образом в плане его историзации, и тем самым создание новых возможностей его использования в естественных науках.

Своей основной заслугой Конт считал установление согласия между двумя главными путями интеллектуального развития человечества, радикально чуждыми прежде, как он считает, друг другу, а именно: между нашими суждениями, касающимися внешнего мира, и суждениями, относящимися к самому человеку.

Основное требование, предъявляемое Контом к позитивной философии, удовлетворение которого в начале XIX в. было, по его мнению, главным условием окончательного утверждения нового типа философствования, состояло во всеобщности, в распространении положительного метода на все области знания, включая гуманитарные. По мнению Конта, положительный способ рассуждения существовал во все времена, не будучи главным, определяющим. Со времени Декарта и Галилея позитивная философия начинает решительно пробиваться на первое место и постепенно приобретает доминирующее значение в науке о природе.

Единство знания у Конта в том, что в любой науке, включая социологию, целью является обнаружение законов, управляющих изучаемыми феноменами. До самого последнего времени, полагает Конт, установлению этого единства мешал тот факт, что положительный метод распространялся только на науки неорганического мира.

Конта беспокоит то обстоятельство, что достаточно широко распространенной стала точка зрения на позитивную философию

как на неспособную, в принципе, включить в свою систему общесоциальные явления, эстетику, мораль; как на философию, исключаящую из поля своего зрения человека с его желаниями и потребностями. При этом позитивная философия рассматривается как научная философия, выражающая основные характерные черты познавательных процессов в науке.

Итак, уже Конт отдает себе отчет в возможности обвинений науки в антигуманизме, когда она истолковывается с позиций позитивизма. Конт, правда, считает дело легко поправимым и несколько не сомневается в том, что естествознание или наука о природе, с одной стороны, и гуманитарное знание, мораль, эстетика — с другой, легко совместимы в рамках позитивной философии под общим названием «наука». В действительности, мы знаем, на основании более чем векового развития науки и философии после Конта, что это дело совсем не так просто.

Что касается теории истории, то в конце XIX — начале XX в. историческое знание как таковое выдвинуло свои претензии на специфичность, и прежде всего в трудах философов неокантианского направления. Живо обсуждаются проблемы исторического знания как особой формы знания, не сводимой к естествознанию. Возникновение марксистской философии положило начало совершенно новому пониманию соотношения логических методов исследования в естествознании и истории, вся ценность которых с полной очевидностью выступает в наши дни.

И если сейчас опять стали актуальными вопросы совместности естественнонаучного знания с историческим, то теперь они ставятся с учетом не только возможности подведения исторического процесса под позитивистские принципы, но и ограниченности позитивистского понимания самого естествознания.

В начале прошлого века союз естествознания и истории провозглашался в связи со становлением позитивизма как философии науки, в наше время неизбежность этого союза вытекает из серьезного кризиса того же позитивизма. В промежутке между начальной и конечной точками мы можем наблюдать все более решительное отступление позитивизма как теории научного знания и от социальной, и от исторической точки зрения, что и привело его к глубочайшему кризису.

Требование позитивной философии изучать только явления в их закономерной связи друг с другом приводит Конта к соответствующему пониманию особенности, индивидуальности как природных, так и социальных объектов. В политической и в научной истории деятельность субъекта (политика, ученого) отодвигалась на задний план и возможность его приобщения к истории ограничивалась только включением его деятельности, его идей в необходимо, непрерывно, дедуктивно протекающий процесс развития. При этом Конт не видит серьезных препятствий на пути решения этой задачи. Между тем несколько ниже мы постараемся показать, насколько трудно в реальной работе историка исходить из требования исключить индивидуальность.

В дальнейшем в историографии проблема индивидуальности, особенности, разрабатывалась не только через изучение роли отдельной личности, но и через изучение уникального характера различных культур (Шпенглер, Тойнби), возможности перехода от одной культуры к другой, возможности общения между ними и включения их в некоторый общий контекст. В наши дни в историографии науки поставлен вопрос об уникальности научной теории — парадигмы (Т. Кун), о возможностях рационального перехода от одной теории к другой.

Новый тип позитивной рациональности приобретает у Конта завершённую форму в социологии, поскольку именно в социологии, говорит Конт, невозможно понять какое бы то ни было явление вне его отношения с другими, именно здесь сложная взаимосвязь явлений особенно отчетливо выступает на первый план. Но при этом Конт не видит никакой проблемы в том, что усложнение связей вызывается более сложной индивидуальностью социальных явлений, а поэтому исключение этой индивидуальности из социальных действий влечет за собой гораздо более серьезные последствия в понимании общественной жизни, чем ее исключение из мира природы.

Проблема человека, а вместе с ней и проблема единства естественнонаучного и гуманитарного знания, выступает в историко-научных концепциях еще в одной форме, а именно в форме соотношения науки и других социальных институтов. В системе Конта вопрос о связи науки с производством занимает значительное место, причем эта связь выводится им из закона трех стадий.

Положительная философия, единственная из трех, предназначена, пишет Конт, установить полную гармонию между умозрительной и практической жизнью. «Теологическая философия, — читаем мы у Конта, — могла действительно соответствовать только той необходимой эпохе предварительной общности, когда человеческая деятельность должна была быть преимущественно военной, дабы постепенно подготовить нормальное и совершенное общество» [34. С. 28].

Быстрый промышленный рост современных обществ Конт считает главным отличием от античности. Как ни велико значение эстетической и научной эволюции, нельзя сомневаться, что они до сих пор характеризуют нашу цивилизацию далеко не так глубоко, как промышленная эволюция. Промышленность чужда античности, в то время как эстетическая и научная эволюция имели там место. Именно постепенное преобладание промышленной жизни над военной, ставшее возможным, по мнению Конта, благодаря запрещению примитивного рабства работающих классов, отличает современные передовые народы. Практическая деятельность спровоцировала умственное пробуждение, что, в свою очередь, привело к эстетическому развитию.

Усиленное развитие промышленности в современном обществе, полагает Конт, способствует победе положительной фило-

софии над теологической и метафизической. Постоянное стремление к улучшению материального существования людей мало совместимо с религиозными предубеждениями, всегда преследующими другие цели. Изучение наукой законов, управляющих явлениями, представляет собой естественную основу практического воздействия человека на природу. «На науке основано предвидение, на предвидении действие. В такой очень простой формуле,— пишет Конт,— выражается отношение науки к искусству, если принимать эти два слова в их полном значении» [35. Т. 1. С. 27].

Подчеркивая неоднократно утилитарное значение науки, ее значение для промышленности и зависимость ее развития от производства, Конт тем не менее предостерегает против чрезмерного утилитаризма. Он полагает, что более прямое и возвышенное назначение науки — «удовлетворять наш разум в его основной потребности познавать законы явлений» [35. Т. 1. С. 27].

Бленвиль тоже, как и Конт, одну из своих основных задач видит во включении наук о человеке в систему позитивизма. Делает он это несколько иначе, но задача перед ним та же.

У Бленвиля вызывает беспокойство чрезмерная технизация наук, превращение их в некоторые формализованные, математизированные схемы, стоящие вне человека и даже над ним, «выталкивающие» из себя человека вместе с его эмоциями, чувствами, делающие ненужными все эти стороны человеческой психики. Бленвиль хочет утвердить центральное положение человека, являющегося средоточием всего существующего.

Ссылаясь на авторитет Ньютона, Бленвиль высказывает мнение, что хорошо развитые науки, относящиеся к неорганическому миру, должны, разумеется, выражать свои законы в логической и математической форме. Тем не менее Бленвиля беспокоит чрезмерный, с его точки зрения, отход ряда основных наук о неорганическом мире в сторону от проблем человека, замыкание их в свои жесткие формализованные и математизированные схемы. Ему кажется, что науки по организации с их центральной проблемой человека как существа и физического, и духовного утрачивают свое центральное положение в системе наук, а это говорит о каком-то неблагополучии.

Подобно Конту, Бленвиль видит в научной деятельности два аспекта: с одной стороны, стремление к научной истине, с другой — стремление к получению результатов, могущих быть использованными в практических целях. У него вызывает беспокойство чрезмерная, с его точки зрения, прагматичность многих научных исследований, стремление ученых делать открытия исключительно ради их дальнейшего практического использования и забвение ими высокого идеала — постижение истины ради нее самой, или, как чаще выражается Бленвиль, постижение бога в его творениях.

Вопрос о соотношении науки и производства ставился и в другом смысле, как вопрос о родственности научного мышления и

обыденного, которым человек руководствуется в своей практической деятельности в самом широком значении слова.

Особенно большое место вопрос о близости науки и здравого смысла занимал у Спенсера. Он по этому поводу пишет: «Факт, что науки и обыденное знание по природе свой родственны, что первые только представляют второе в усовершенствованной и расширенной форме, должен необходимо лежать в основании всей теории науки, ее развития, отношения различных ее частей между собой» [66. С. 9]. Даже для развитых форм научного знания невозможно провести резкой демаркационной линии между здравым смыслом и наукой, можно говорить лишь о различии между крайними видами того и другого знания, причем разница кроется только в степени развития знания.

Утверждения о родственности обыденного и научного знания характерны для позитивизма вообще, высказывания такого рода есть и у Конта, и они связаны прежде всего с общей установкой позитивистов на отказ от формирования научных понятий как вскрывающих суть вещей. Поскольку сущность вещей остается за пределами науки, научное знание и сближается с обыденным, которое тоже «знает» вещи с точки зрения их связи с теми или иными человеческими потребностями, т. е. в их отношении, а не в их сути.

Рост знания состоит прежде всего в замене качественных предсказаний на количественные. «Наука, еще не развитая, — представляет предвидения *качественные*; наука развившаяся — предвидения *количественные*» [66. С. 5]. Пока наука еще только качественна, она интуитивна. Переходя от качественных предвидений к количественным, пишет Спенсер, мы переводим науку с индуктивного пути на дедуктивный. Но все эти особенности развития науки присущи не только ей, они могут быть обнаружены и в обыденном знании, только не в столь явной форме.

Единство науки, таким образом, реализовалось через распространение позитивного метода на все науки, включая общественные, через подчинение развития всех наук одним и тем же законам; путем выработки исторического метода познания в рамках социологии и его применения в естествознании (гуманизация естествознания); посредством разработки принципа организации в рамках наук о живой материи, наук, которые должны стать некоторым эталоном любой формы научности; путем установления жесткой связи между наукой как таковой и практической, производственной деятельностью, или, иными словами, единство науки через универсализацию ее утилитарного аспекта; наконец, единство научного познания утверждалось через его родственность обыденному знанию: все формы научного знания, и гуманитарного, и естественнонаучного, имеют то общее, что они принципиально неотличимы от обыденного знания.

Мы до сих пор рассматривали такие характеристики истории научных идей, которые непосредственно вписывали ее в историю общества в целом: поступательный, непрерывный, прогрессивный характер развития; соотношение биологического и социального развития, как оно понимается науками по организации и науками о неорганическом мире; подчиненность социального развития законам; закон трех стадий как закон развития общества в целом и науки в частности; исключение, по возможности, индивидуального и особенного из исторического повествования; взаимосвязь науки и производства. Причем все эти проблемы рассматривались в прошлом веке на базе убеждения, что наука воздействует на общество, а не наоборот. Остановимся сейчас на некоторых аспектах историко-научных концепций, специфичных, прежде всего, для истории науки как таковой.

5. Исторический и догматический способы трактовки науки по О. Контю

Исторический подход к науке необходим, заявляет Конт, потому что «нельзя вполне изучить науку, не зная ее истории» [35. Т. 1. С. 34]. Рациональная история науки может быть создана, по мнению Конта, только на базе социальной физики, которая придаст историческим работам так недостающий им теперь философский характер. Социология будет способствовать общей координации истории отдельных наук, которые наверняка не могут быть глубоко поняты без основательного знания подлинной истории, [82. Т. 4. С. 420]. Только социология может помочь уловить в полной мере рациональную координацию различных научных понятий, поскольку она является подлинной теорией их исторического развития. Историю каждой отдельной науки, пишет Конт, нельзя рассматривать изолированно от общего движения вперед человеческого разума, ни даже изолированно от эволюции человечества [82. Т. 4. С. 424].

Исторический способ изложения науки Конт противопоставляет догматическому. По историческому методу «сведения излагаются последовательно, в том порядке, в каком ум человека действительно приобрел их» [35. Т. 1. С. 32]. По догматическому методу система идей науки представляется в их современном виде в совокупности. Более молодые науки, в которых еще не накопилось слишком много исторического материала, удобнее изучать историческим способом, считает Конт. Догматический метод применим к наукам, достигшим достаточной степени зрелости, в которых знания слились в одну общую систему и расположены в более естественном и логическом порядке. «По мере прогресса науки исторический способ изложения становится все менее и менее удобным благодаря накоплению слишком длинного ряда промежуточных пунктов, через которые ум че-

ловека должен пройти, тогда как догматический способ становится все более и более возможным и вместе с тем необходимым, ибо новые понятия позволяют представить прежние открытия с более прямой точки зрения» [35. Т. 1. С. 33].

Догматическое изучение науки, без которого история науки не может быть понята, должно быть совершенно отделено, по мнению Конта, от ее исторического изучения. Отсюда проистекает, по Конту, серьезный недостаток догматического метода, который состоит в том, что при таком положении остается неизвестным, каким путем были приобретены человечеством различные познания. Наиболее совершенные науки обыкновенно излагаются таким образом, что в этом изложении не содержится почти никаких следов первоначального происхождения их элементов. При стремлении избавиться от этого недостатка пользуются обычно, пишет Конт, мнимым историческим методом, в соответствии с которым собираются факты из истории той или иной науки. Между такой историей и истинной историей науки существует, по Конту, только внешняя связь.

При догматическом подходе к науке можно рассматривать отдельные ее части изолированно друг от друга, но в истории на первый план выступает взаимосвязанность различных элементов одной и той же науки, говорит Конт, наук между собой, а также науки в целом с успехами искусств и общим развитием человеческого общества. Нередко для понимания происхождения какой-нибудь научной теории приходится рассматривать достижения в искусстве, не имеющие с нею никакой рациональной связи, пишет Конт, или даже частное улучшение в социальной организации, без которого данное открытие не могло быть сделано. «С истинной историей каждой науки, то есть с действительным происхождением всех входящих в состав ее открытий, можно познакомиться только путем прямого и всестороннего изучения истории человечества» [35. Т. 1. С. 34]. Это, по мнению Конта, единственный путь рациональной интерпретации научного открытия. Для этого достаточно осмыслить каждое открытие в момент его осуществления как подлинное социальное явление, составляющее часть общего развития человечества и подчиненное в таком своем качестве законам следования и методам исследования, характеризующим эту великую эволюцию.

В результате использования такого метода, продолжает Конт, «различные научные открытия становятся в определенной степени доступными подлинному рациональному предвидению в результате точной оценки прошлого развития науки, соответственно интерпретированного в согласии с фундаментальными законами реального прогресса человеческого разума» [82. Т. 4. С. 422]. Такое предвидение, оговаривается Конт, не может претендовать на абсолютную точность, «но оно, конечно, могло бы снабдить нас полезными предварительными указаниями относительно общего смысла прогресса в ближайшем будущем, с тем чтобы избежать в какой-то мере огромной потери интеллектуальных

сил, которые затрачиваются сегодня по случайным поводам без всякого реального успеха... Несомненно, окажется возможным подчинить в конечном счете искусство открытия своего рода рациональной теории, которая могла бы с пользой направлять инстинктивные усилия индивидуального гения, поступки которого совсем не являются независимыми от коллективного развития человеческого ума, какие бы иллюзии ни внушались по этому поводу преувеличенным чувством личного превосходства, предрасполагающего, к несчастью, как правило, особенно в этом роде деятельности, к мнимой изоляции» [82. Т. 4. С. 422—423].

В дальнейшем такая постановка вопроса обнаружит серьезные трудности именно при попытках рациональной интерпретации истории науки. Конт считает возможным рациональное понимание истории науки, если эта история непрерывна. История науки состоит из ряда научных открытий, а промежутки между этими открытиями заполняются разного рода событиями социального характера.

Каждое научное открытие должно быть рассмотрено как социальное явление в том смысле, что должны быть учтены социальные обстоятельства, сопровождавшие открытие,— экономические, финансовые, психологические и прочие условия. Все эти факторы, социальные по своей природе, как бы заполняют собой лакуны между отдельными научными открытиями, делают последовательность этих открытий непрерывной. Однако дальнейшее развитие такой точки зрения приводит к осознанию того факта, что лакуны в ряду развития научных идей заполняются инородным материалом, что социум существует и развивается по своим законам, а научное знание — по своим. Ниже на примере Ж. Сартона и Р. Мертонa мы покажем, какие проблемы возникли в историографии науки на базе позитивистских социологических концепций и в результате их преодоления.

Итак, Конт считает, что социальная физика позволит внести рациональность в историю, которой там так не хватает и которая пока что распространяется только на детали. Выбор предметов исследования, до сих пор остававшийся эмпирическим и произвольным, приобретет в определенной степени подлинно научный характер.

Поэтому история какой-нибудь отдельной науки, по Конту, есть лишь мнимая история, не имеющая никакого внутреннего глубокого сходства с подлинной историей науки, которая составляет самую важную, хотя и пренебрегаемую часть в истории общего развития человечества. В первых трех томах «Курса положительной философии» Конт рассматривает первые пять наук своего классификационного ряда в догматическом духе, и хотя там встречаются довольно часто исторические соображения, они не меняют сути дела. Истинная история наук, как утверждает сам Конт, излагается в последних трех томах, посвященных социологии.

Систематичность и единство научного знания определяются, по Контю, исключительно положительным методом, вырабатываемым в ходе развития всего человечества. Наши знания, относимые не к природе, а к человеку, вернее, к человечеству, стремятся к полной логической и научной систематизации. И в этом смысле можно сказать, что существует только одна наука, человеческая, или, более точно, социальная, принцип и цель которой составляет наше существование, пишет Конт. Что же касается внешнего назначения наших теорий, то наука как точное представление реального мира не поддается полной систематизации в силу неизбежного различия, существующего между явлениями.

Для Конта социальный характер науки означает в первую очередь противопоставление двух аспектов научного знания — его обращенность к природе и его обращенность к человеку. Наука социальна — это значит, что способ организации научных теорий, их построение, общая систематизация научных понятий определяются исключительно особенностями духовного развития человечества, а не природой изучаемых, реально существующих объектов. Рациональность научного знания обеспечивается, по Контю, его социальным характером.

Конт противопоставляет исторический подход к изучению науки догматическому, но, как ни превозносит Конт исторический метод, факт остается фактом, что на каждом этапе развития науки ее современное состояние (особенно это относится к развитым наукам) наилучшим образом может быть понято и освоено догматическим методом с небольшими экскурсами в прошлое тех или иных идей. И хотя такие экскурсии — мнимо исторические, поскольку в них отсутствует социальный аспект, тем не менее такого рода история все-таки признается Контю.

Таким образом, с одной стороны, история науки важна как элемент истории общества в целом, причем элемент очень существенный и даже определяющий. Но при этом наука не выступает как система знаний, она выступает как система своих сложных взаимоотношений с другими элементами в истории общества. Структура знания, система научных понятий, даже их развитие в рамках истории отдельных наук — все это остается за пределами досягаемости исторического подхода.

В контовской постановке проблем интерпретации науки можно усмотреть истоки будущего развития позитивистских представлений о науке и ее истории. Догматический метод положил начало анализу готового научного знания вне его исторических и социальных характеристик. Этот способ интерпретации науки достиг своей кульминации в лице представителей Венского кружка в 30-х годах нашего века. Исторический анализ науки, по Контю, привел к расщеплению истории науки на историю идей вне социального контекста и социальную историю науки, в которую не вписывалась содержательная сторона научных идей.

К середине XX в. это расщепление истории науки было зафиксировано в формировании двух методологических направлений историко-научных исследований — экстерналистского и интерналистского.

6. В. Уэвелл как теоретик истории и как историк

Рассмотрим некоторые особенности историко-научной концепции Уэвелла с целью выяснить степень его близости с традиционно позитивистскими взглядами на историю науки в тех случаях, когда он воплощает свои теоретические представления в конкретных исторических исследованиях. Как мы уже отмечали выше, трехчленный цикл Уэвелла содержательно соответствует трем стадиям Конта. Разница в том, что если для Конта и его последователей безусловно главной, выражающей суть науки является третья стадия в цикле, соответствующая позитивному мышлению, обосновывающему, подтверждающему, доказывающему, то для Уэвелла главной является вторая эпоха, индуктивная, когда вырабатываются новые идеи и понятия. Именно этот момент был в основе его спора с Миллем о природе индукции. Решающая роль индуктивных эпох в концепции Уэвелла подтверждается еще и следующим его рассуждением.

В определенные периоды истории среди всех наук выделяется какая-то одна, наиболее развитая и цельная, значение которой выходит за рамки исследования ее собственного предмета. Эта наука оказывается поставщиком метода исследования и для других наук, которые тоже начинают перестраиваться по ее образцу. В античности такой наукой была геометрия. Поскольку геометрия — это наука о пространственных отношениях, о форме, то и в других науках понять предмет, определить его существо можно было только через его форму. Через определение формы приходило понимание, рассуждение казалось убедительным, доказательным.

В эпоху Ньютона, когда необычайного расцвета достигла механика, мысль движется уже иначе. Теперь понять предмет означает понять его как следствие некоторой причины (в механике, науке о движении, основной идеей является идея силы как причины любого действия). Вот что пишет сам Уэвелл по этому поводу: «Подобно тому как развитие чистой математики, начавшееся у греков, было необходимым условием для прогресса формальной астрономии, возникновение механических наук сделалось необходимым для образования и прогресса физической астрономии. Геометрия и механика изучались сами по себе, независимо от их приложений; но они сообщили и другим наукам свои понятия, язык и способ доказательства» [69, Т. 2. С. 3—4].

Но Уэвелл совсем не хочет утверждать, что в античности существовали только формы рассуждений, связанные с мышлением геометра, а в новое время — формы рассуждений, связан-

ные с механистическими представлениями. Уэвелл пишет: «Конечно, некоторые общие сведения о связи причины и действия в движении существовали в человеческом уме во все периоды его развития и имели влияние на образование языка и на самые обыкновенные приложения человеческих мыслей; но эти сведения не составляли науки механики, подобно тому как понятие о круглом и четырехугольном не составляют геометрии или понятия о месяцах и годах не составляют астрономии. Для того, чтобы образовалась наука, эти неопределенные сведения должны стать отдельными понятиями, на которых можно было бы основать принципы и доказательства» [69. Т. 2. С. 6].

Таким образом, индуктивная эпоха, связанная с именем Ньютона, является не только крупнейшим событием в развитии механики и астрономии, но и поворотным пунктом в развитии всех наук, или, точнее, в науке как целом. Ученые начинают мыслить иначе, меняется их представление о том, что убедительно и доказательно, а что нет. Следовательно, не все индуктивные эпохи равноценны по своему существу. Некоторые из них наряду с переходом к новой фундаментальной теории в той или другой области означают изменения строя мышления, самого способа обоснования знания, другие — лишь очередной шаг вперед в развитии конкретной науки.

Трехчленный цикл развития через эпоху подготовительную, индуктивную и эпоху следствий обязателен для всех наук. Каждую науку (и астрономию, и механику, и акустику, и оптику и все другие науки без исключения) Уэвелл рассматривает под этим углом зрения. Поэтому достаточно показать, как излагается хотя бы один трехчленный цикл в истории одной из наук, чтобы получить наглядное представление о способе изложения материала в соответствии с обсуждаемой концепцией.

Остановимся на открытии Коперника, являющемся одним из индуктивных «пиков» в развитии астрономии.

Геоцентрическая система Птолемея, утверждающая, что в центре Вселенной расположена Земля, есть очевидное и представляющееся само собой разумеющимся истолкование видимых явлений. Свидетельства наших чувств говорят в пользу такого представления. В этом преимущество геоцентрической системы.

Но гелиоцентрическая система Коперника, поместившая в центр небесных светил Солнце, тоже имеет свое преимущество, состоящее в том, что такое предположение весьма просто и полно объясняет все видимые небесные явления. Ее преимущество, следовательно, в простоте. Вполне естественно ожидать, пишет Уэвелл, что еще задолго до Коперника идея гелиоцентризма приходила в голову ученым разных эпох, что она присутствовала в науке как некоторая туманная гипотеза, как некоторое смутное предположение. Давая характеристику подготовительной к открытию Коперника эпохе, Уэвелл перечисляет мыслителей, которые в той или иной форме высказывали идею гелиоцентризма.

Из греческих философов движение Земли вокруг Солнца признавали, по свидетельству древних, Пифагор и его ученик Филолай. От Архимеда мы узнаем, что таких же взглядов держался его современник Аристарх. Аристотель признавал существование этого учения, возражая против него. Из новейших мыслителей Уэвелл называет Николая Кузанского, который в первой половине XV в. говорил о возможном движении Земли.

Коперник был знаком с высказываниями древних в духе гелиоцентризма, и сам стал размышлять в этом направлении. Больше всего его привлекла простота новой системы. Поскольку древняя гелиоцентрическая гипотеза приписывала планетам те движения, которые были только кажущимися и которые на деле происходили от движения Земли вокруг Солнца в новой гипотезе, то эта последняя схема должна была значительно упростить планетарную теорию. И действительно, Кеплер насчитывает одиннадцать движений Птолемеевой системы, которые за один раз были устранены и сделаны ненужными. Уэвелл дает краткую характеристику системы Коперника, главным образом в плане ее сравнения и сопоставления с системой Птолемея, и этим заканчивает индуктивную эпоху Коперника.

Эпоха следствий из учения Коперника характеризуется уточнением этой теории и подтверждением ее истинности, в первую очередь посредством составления таблиц. Уэвелл пишет, что это обычный путь, которым истинная астрономическая теория приобретает признание среди астрономов. Так же как это было с теорией Гиппарха и Птолемея, ученые составили таблицы движения Солнца, Луны и планет, а затем искали согласие этих таблиц с наблюдениями. Распространение теории и ее принятие современниками — необходимый момент эпохи следствий.

Итак, подготовительная эпоха, предшествующая крупному открытию в науке, совсем не является, по мнению Уэвелла, периодом накопления фактического материала, эмпирической ступенью в развитии знания, как можно было бы предположить, исходя из традиционного понимания индукции. Подготовительная эпоха совсем не обязательно должна охватывать хронологически какой-то определенный период непосредственно перед открытием. В случае Коперника, как мы видели выше, истоки его учения прослеживаются Уэвеллом до глубокой древности. Причем основное внимание уделяется характеристике принципа, главной идеи, легшей в основу будущей теории.

Открытие Коперника — не очень удачный пример для того, чтобы показать, как трансформируется основная идея открытия в ходе подготовительного периода. Но если бы мы обратились, например, к учению Галилея, то можно было бы показать, как развивалась сама идея силы в подготовительную эпоху, как она постепенно приближалась к возможности превращения ее в идею силы у Галилея (Уэвелл это именно и демонстрирует).

Для Уэвелла, следовательно, совершенно неприемлемо представление о развитии процесса познания через две ступени: эм-

пирическую и теоретическую, как можно было бы предположить, если исходить из того, что ему свойственна традиционная индуктивистская точка зрения. Уэвелл считает, что в процессе познания в любой момент присутствуют и идеи и факты, меняются лишь их взаимоотношения в зависимости от степени развитости идей.

Уэвелл, который в интерпретации индукции и трехстадийного развития науки допускает, в противоположность позитивизму, разрывы в непрерывной филиации научных теорий, тем не менее практически не реализует этих своих идей в исторической реконструкции. Уэвелл не приемлет некоторые принципы позитивизма, поскольку ряд положений своей философии он заимствует у Канта, но очень его примитивизирует. В результате проблемность исчезает из его философии и в исторических исследованиях он следует во многом тем же методам исторической реконструкции, что и позитивисты.

Представление Уэвелла об идеях как некотором активном начале нашего мышления имеет, безусловно, своим источником философию Канта, у которого пространственно-временные отношения как формы организации нашего опыта в сфере чистого созерцания или категории рассудка (необходимость, причинность, закономерность, возможность, действительность и т. д.) как некоторые правила рассудка тоже представляют собой, подобно идеям Уэвелла, организующее, деятельное начало любого мышления. Уэвелл «упрощает» философию Канта, игнорируя многие ее существенные стороны и выбирая лишь устраивающие его моменты. Первую и вторую познавательные сферы (чистое созерцание и рассудок) Уэвелл объединяет вместе, а проблем, возникающих у Канта в сфере чистого разума (третья познавательная сфера), Уэвелл вообще не касается.

Уэвелл хотя и утверждает в противоположность позитивизму, что необходимо изучать формирование нового понимания в виде создания новых фундаментальных понятий и теорий, но в своей «Истории индуктивных наук» исследует лишь «пробег» мысли от точки возникновения новой идеи (новая идея уже возникла) до ее развития в конкретную научную теорию. Переход от одной теории к другой не рассматривается им как переход к новому знанию, как перерыв постепенности, а включается, на манер позитивизма, в общее дедуктивное развитие идей.

Уэвелл не любит говорить о революциях в истории науки, наоборот, он часто подчеркивает постепенный, эволюционный характер ее развития, говорит о невозможности и нереальности внезапных, неожиданных открытий, старается показать, что любое открытие носит планомерный характер.

Уэвелл ставит вопрос о том, что происходит со старой теорией после замены ее новой в индуктивную эпоху. Утрачивает ли старая теория всякое значение для науки, или какая-то ее часть входит в постоянный, неизменный фонд этой науки?

По мнению Уэвелла, нам только кажется, что каждая новая теория полностью низвергает и опровергает предыдущую; на самом деле, старая теория всегда входит в новую той долей истины, которая в ней была. «Прежние истины не изгоняются, но поглощаются, не отрицаются, а расширяются; и история каждой науки, которая может таким образом показаться сменой революций, в действительности есть ряд развитий» [69. Т. 1. С. 10].

При рассмотрении прошлых периодов в развитии науки отчетливо выступает тенденция Уэвелла давать оценку прошлым событиям, «ставить им отметку», исходя из современных представлений о научности. Нить, связывающая прошлое с настоящим, проходит лишь через похожие друг на друга события в науке, которые представляются как наиболее значительные и существенные.

В древнегреческой науке Уэвелл анализирует в первую очередь физическую философию т. е. естественнонаучные взгляды греческих философов, затем механику, гидростатику и астрономию. Уэвелл постоянно сравнивает науку Древней Греции с разработанным им эталоном научности. Он считает, что древнегреческие ученые пошли по пути исследования высказываемых ими самими мыслей и слов, вместо того чтобы исследовать факты и вещи, послужившие причиной появления этих мыслей и слов. Наука Древней Греции всегда была, по мнению Уэвелла, слишком умозрительна, и в этом он видит ее недостаток. Для древних греков характерно стремление «быстро переходить к самым широким обобщениям, к каким только способен ум» [69. Т. 1. С. 72].

Древнегреческие естественные науки и тесно связанную с ними философию Уэвелл считает малопродуктивными: они добывали знания не индуктивным путем. В своей оценке древнегреческой философии и науки Уэвелл не скупится на такие эпитеты, как «неудавшаяся», «потерпевшая крах», «малорезультативная» и т. д.

Несмотря на такие отрицательные оценки античной науки и философии, на которые Уэвелл особенно не скупится, когда прямо или косвенно сравнивает античность с современностью, он сумел подметить в учениях древних мыслителей интересные, специфические именно для того периода моменты. В своей характеристике древнегреческой философии Уэвелл не ограничивается простым перечислением основных моментов в учениях различных школ, а пытается обнаружить некоторый общий принцип, которым они все руководствовались. Этот принцип он видит в их стремлении понять, каким образом многое в изменяющемся и переливающимся чувственным, предметном мире может быть объяснено в едином. Древнегреческие мыслители размышляли о самой возможности теоретизирования и намечали пути, которыми в дальнейшем развивалось знание, в том числе и естественнонаучное. Уэвелл удачно выражает эту мысль в следующих

словах: древнегреческие мыслители «первые открыли эту смелую и энергичную охоту за знанием, из которой вышли вся последующая культура и усовершенствование интеллектуальных сокровищ человека. Мудрецы Древней Греции представляют собой героический период науки. Подобно первым мореплавателям своей мифологии, они отважно пустили свое неиспытанное судно в далекое и трудное странствие, полные надеждами на сверхъестественный успех; и хотя они не нашли воображаемого золотого приза, которого искали, они нашли путь в далекие страны и открыли моря для тысяч предприимчивых людей, которые в последующие времена свободно странствовали по ним, к бесконечному увеличению умственных богатств человечества» [69. Т. 1. С. 74].

Вся античная философия может считаться подготовительной эпохой к возникновению естествознания, поскольку эта философия учила человека мыслить, теоретизировать. Такого рода высказывания мы встречаем у Уэвелла, они относятся, правда, главным образом к философии Платона. В сочинениях Платона, пишет Уэвелл, разбросаны мысли, «в которых можно видеть зародыши истинной физической науки, так как они принимают, что явления мира управляются математическими законами, отношениями пространства и числа, и стараются определить эти законы слишком смело, правда, но не неопределенно и произвольно. В этом смысле сочинения Платона представляют столько, что могут составить приготовительный период к астрономии и другим физическим наукам» [69. Т. 1. С. 76].

Уэвелл подметил интересные особенности древнегреческой философии, рассматриваемой в ее естественнонаучном аспекте, и с соображениями Уэвелла в этом плане никак не увязываются его резкие осуждения этой философии. Единственным основанием для такого осуждения является для Уэвелла тот факт, что греческие мыслители строили свои рассуждения нейндуктивным способом. Уэвелл заявляет, например, что для возникновения современного естествознания гораздо большее значение имели исследования Геродота о причинах разлива Нила, чем все рассуждения философов о вселенной. И это только потому, что ход размышлений Геродота больше напоминает Уэвеллу индуктивное мышление его современников.

На средневековье Уэвелл в целом смотрит как на эпоху мрака и застоя. Если античность, несмотря на все отрицательные оценки, все-таки рассматривается Уэвеллом в определенном отношении как некоторая логическая предпосылка, подготовительная эпоха к современному естествознанию, то средневековье практически совсем никакого значения для современной науки, по мнению Уэвелла, не имело. Средневековье — сплошное темное пятно в истории человеческой мысли. И только начиная с Галилея возобновляется развитие науки, но уже качественно иной, подлинной науки, характерные особенности которой Уэвелл с такой старательностью пытался обнаружить и в античности, и в средневековье.

Уэвелл всегда ищет в прошлом элементы, похожие на настоящее, и только эти элементы заслуживают его одобрения. Получается так, что переход, например, от средневековья к современности осуществляется где-то рядом с основным содержанием средневековой науки, оказывается, что нет столбовой дороги в развитии естествознания, хотя из концепции Уэвелла явно вытекает необходимость единой линии развития. Логика перехода от старого к новому, от одной эпохи в развитии науки к другой сводится у Уэвелла к мысли, что каждый новый феномен в науке может быть порожден лишь чем-то похожим на него. Для Уэвелла неприемлема мысль о превращении чего-то в свою противоположность как способе развития. Но если наука развивается последовательно и каждый новый этап определяется предыдущим, берет из него все лучшее и формируется, так сказать, на его плечах, то почему же получается, что многовековой период в развитии науки, предшествовавший современному естествознанию, оказался в своих самых существенных характеристиках ненужным, ложным, бесполезным и т. д. Ведь современная наука смогла стать именно такой, какой она есть, лишь благодаря тому, что ей предшествовало средневековье со всеми его чертами, заслуживающими, по мнению Уэвелла, столь сурового осуждения.

Таким образом, с одной стороны, Уэвелл показывает специфичность форм мышления в разные исторические эпохи, даже прямо противоположный характер мышления, например, средневековья современному мышлению. С другой стороны, он утверждает, что развитие совершается ступенями, от одних обобщений к другим, более высокого порядка, включающим в себя все предыдущие. Следовательно, можно было бы ожидать логического анализа процесса включения, поглощения, ассимиляции старых форм исследования и образования некоторых теоретических построений в средневековой, например, науке, формами исследования и построения теорий в науке современной. Каким образом своеобразие средневековой науки переходит в своеобразие современной? Какова логика этого перехода? Уэвелл этих вопросов не ставит. Он дает, по существу, феноменологическую картину развития через боковые ветви, фиксируя внимание свое и читателя на том очевидном факте, что существенные для современной науки черты и особенности в прошлом играли роль лишь второстепенных и третьестепенных моментов.

Остается, однако, открытым вопрос: почему именно эти, а не другие третьестепенные моменты в прошлом становятся сутью последующего этапа развития и как логически совершается переход «третьестепенного» в «основное»?

7. Историческая реконструкция у Г. Бокля

Вопрос о соответствии теоретических представлений исследователя и его конкретной работы для исторического исследования является достаточно острым вопросом, и очень часто мы такого

соответствия не находим. Об этом свидетельствует пример Уэвелла, еще нагляднее такое несоответствие можно продемонстрировать, проанализировав историческую реконструкцию Бокля.

Вслед за Монтескье и Контом Бокль считает, что история не носит на себе печать индивидуальности. Историка не должны интересовать поступки отдельных личностей или описания каких-то событий в прошлом с точки зрения их индивидуальности, особенности, отличия от других, родственных им. Интерес представляют только такие факторы исторического развития, которые имеют характер массовости. Историк должен ознакомиться со множеством фактов (касающихся, по концепции Бокля, в первую очередь процесса накопления знаний и характера их распространения в обществе), и на основании обобщения этих фактов, выявления их общего начала историк выводит исторические закономерности. Такой путь познания — типично индуктивистский в традиционном понимании этого слова.

Когда Бокль рассуждает об индукции и дедукции в общефилософском, логическом плане, он много говорит об односторонности, недостаточности только индуктивного мышления, о необходимости сочетать индукцию с дедукцией, но когда Бокль приступает к анализу социального статуса науки, характер его рассуждений меняется в соответствии с осуществляемым им самим подходом к историческому исследованию. Теперь уже Бокль прямо пишет, что любая наука всегда начинается с наблюдения фактов и лишь затем, путем их обобщения, приходит к теоретическим построениям. Никаких оговорок относительно недостаточности такого способа мышления и необходимости его дополнения дедукцией — нет.

Таковы, с одной стороны, соображения Бокля по поводу методов исследования в истории, какими они ему представлялись, а с другой — те способы исторического анализа, которыми он сам пользовался.

Мы уже ссылались на большое количество высказываний не только Бокля, но и Конта, Спенсера, Милля, Бленвилля и других о необходимости превращения истории в науку. Мы приводили и целый ряд теоретических соображений философов и историков прошлого века, призванных обосновать эту необходимость. Нам кажется очень поучительным конкретно показать, к какому же типу исторических исследований приводили теоретические установки, о которых выше шла речь. Это особенно удобно сделать на примере Бокля, поскольку его «История цивилизации» имела громадный успех и может по праву считаться одним из лучших исторических сочинений прошлого века. Не прошло и года после ее опубликования, как она уже была переведена на все основные европейские языки, в том числе и на русский. В периодической печати появилась масса рецензий и отзывов, далеко не всегда лестных, но, во всяком случае, свидетельствующих о большом интересе общественности к этому труду.

По словам современников, в России книга Бокля пользовалась чуть ли не большей известностью и популярностью, чем у себя на родине. Русские журналы 50—60-х годов были переполнены статьями, воспевавшими естествознание и естественнонаучные методы. Положительная философия Конта и логика Милля, работы Ляйеля и Гексли волновали умы русской интеллигенции и делали ее представителей страстными приверженцами естественных наук. В таких условиях попытка Бокля ввести естествознание в историю, сделать историю естественнонаучной дисциплиной, а именно такую цель и ставил перед собой Бокль, не могла не встретить огромного сочувствия со стороны русской интеллигенции.

Если «Геология» Ляйеля и «Происхождение видов» Дарвина открывали новую эру в изучении природы, то Бокль в своей «Истории цивилизации» претендовал на открытие новой эры в изучении истории человечества. И Бокль не мог не найти себе многочисленных сторонников во всех странах мира, так как задача создания научной истории воспринималась как одна из самых насущных и требующих незамедлительного решения.

Каким же образом практически решает Бокль эту задачу? Когда он рассуждает в чисто логическом, «теоретическом» плане относительно методов исследования в науке, он подчеркивает как односторонность чисто дедуктивного метода, так и недостаточность, неполноценность индукции. Он выступает за необходимость некоторого синтетического мышления, сочетающего в себе и индукцию, и дедукцию. Когда Бокль анализирует социальный статус науки, он сам практически ориентируется уже только на индукцию. И, наконец, в исторической реконструкции мы сталкиваемся с чистой исторической эмпирией.

Возьмем страницу текста из «Истории...» Бокля и проанализируем ее с точки зрения осуществленной там реконструкции исторических событий. В выбранном нами отрывке речь идет о борьбе двух тенденций — религиозной и научной — в истории Испании. Религиозная тенденция рассматривается как внутренне присущая этой стране, а научная — как чуждая ей.

«Министры Карла III и виновники тех великих реформ, которые ознаменовали его царствование, были отставлены, чтобы очистить место для других советников, более подходящих к новому порядку вещей. Карл IV слишком любил церковь, чтобы сносить присутствие просвещенных людей. Аранда и Флорида Бланка были удалены от должностей, и оба отправлены в заточение. Ховельянос был удален от двора, а Кабаррюс заключен в тюрьму. Теперь предстояло такое дело, к которому эти знаменитые люди не приложили бы рук своих. Политика, которой неуклонно следовали в продолжении почти девяноста лет, должна была вскоре быть покинута для того, чтобы воскресить и, если можно, восстановить в прежней силе старое владычество семнадцатого столетия — владычество невежества, тирании, суеверия». Несколько ниже Бокль продолжает: «Таким-то образом

общие причины всегда, наконец, торжествуют над всеми препятствиями. В общем выводе за продолжительные периоды времени они оказываются непреодолимыми. Действие их часто умеряется, а иногда на короткое время и останавливается политиками, которые имеют всегда наготове свои эмпирические близорукие средства. Если же средства эти противны духу времени, то они могут иметь успех разве только на одно мгновение; а когда это мгновение пройдет, то начинается реакция и приходится отвечать за употребленное насилие. Доказательство этого можно найти в летописях каждой цивилизованной страны — стоит только сравнить историю законодательства с историей мнений. Одно прекрасное доказательство представила нам судьба испанских городов, в судьбе же испанской церкви мы найдем другое. В продолжение слишком восьмидесяти лет по смерти Карла II правители Испании старались ослабить духовную власть, и результатом всех этих усилий было, что даже такой ничтожный и неспособный король, как Карл IV, сумел чрезвычайно легко и быстро разрушить все, что они построили. Это произошло оттого, что, когда в продолжение восемнадцатого столетия духовенство подвергалось нападениям со стороны закона, общественное мнение благоприятствовало ему. Мнения народа неизменно зависят от обширных общих причин, имеющих влияние на целую страну; законы же его слишком часто бывают делом немногих могущественных личностей, находящихся в разладе с народной волей. Когда законодатели умирают или лишаются своих мест, то всегда есть вероятность, что их преемники будут держаться противоположных мнений и разрушать их планы. Но среди всех волнений и колебаний политической жизни общие причины сохраняют свою силу, хотя они и ускользают часто из виду и остаются незаметными, пока политики, склоняясь в их сторону, не выдвинут их наружу и ясно не признают их значения каким-нибудь публичным актом» [13. С. 434, 436].

На первый взгляд может показаться, что здесь Бокль, в ходе воспроизведения исторического прошлого, подтверждает неоднократно высказываемую им мысль, будто для историка не имеет значения и не представляет интереса деятельность отдельных личностей, пусть даже и выдающихся, не имеют значения их поступки, решения, намерения. Действительно, Бокль говорит о том, что «общие причины всегда, наконец, торжествуют над всеми препятствиями», «оказываются непреодолимыми». Они-то и являются основным содержанием истории. Но тем не менее, когда Бокль хочет дать нам историческую картину Испании определенного периода, он говорит не об общих причинах, а о поступках и политике королей и министров, тех самых королей и министров, которые не заслуживают, якобы, по словам самого Бокля, никакого внимания историков.

Другое дело, что эти поступки оцениваются им с точки зрения их совпадения или несовпадения с общими тенденциями развития. Однако даже из приведенного текста видно, что та-

кая оценка поступков политического лица никак не влияет на степень интереса со стороны историка к его деятельности. Карл III, по мнению Бокля, проводил политику, которая противодействовала общему духу и общим тенденциям в развитии страны. И тем не менее его царствование представляет для Бокля не меньший интерес, чем царствование его преемника Карла IV, который проводил политику, соответствовавшую направлению действия «основных причин».

Таким образом, мы можем констатировать, что Бокль на деле, на практике совсем не игнорирует индивидуального, особенно в истории. Это особенное, индивидуальное является для него, по существу, основным объектом исследования, когда речь идет о реконструкции каких-то исторических периодов. Более того, особенное интересует Бокля не только как проявление общего, но и как такой феномен, который этому общему началу противостоит и тем не менее определяет своеобразие изучаемого периода. Когда же Бокль сталкивается с фактами, которые служат выражением, по его мнению, общих тенденций, закономерностей развития, то его интересует в этих фактах не присутствие общего начала, которое можно обнаружить и во многих других фактах иного рода, а своеобразие форм проявления общего именно в этом факте.

Бокль не ограничивается заявлением, что в политике Карла IV нашли выражение такие-то и такие-то характерные для Испании закономерности развития, а говорит о любви Карла IV к церкви, о его неприязненном отношении к просвещенным людям, о преследовании им таких-то конкретных исторических лиц и т. д. Только после сообщения такого рода деталей, имеющих смысл и значение исключительно как индивидуализирующих тот или иной феномен, а не как сводящих его к общему началу, повествование становится историческим.

Если рассуждения Бокля относительно статистических методов связаны с его сознательным стремлением найти путь перехода от эмпирии к теории, к логике, то при осуществлении исторической реконструкции он пытается показать возможность перехода от логики к исторической реальности.

В разбираемом нами отрывке можно увидеть движение мысли автора в обоих этих направлениях. Общие исторические тенденции, пишет Бокль, проявляются, выражаются в «мнении народа», которое складывается из мнений всех индивидов, составляющих общество. Следовательно, эти тенденции и могут быть выявлены через анализ мнений людей, рассматриваемых как масса, совокупность, через выведение среднестатистических результатов такого анализа. Таким образом Бокль действительно устанавливает некоторую логическую лестницу от эмпирии (мнение каждого члена общества) к логике (общее утверждение, что Испания в своей истории всегда больше тяготела к религиозной форме сознания, чем к научной). Эта лестница теоретически поддерживается вероятностным характером статистических

выводов, но тем не менее в результате восхождения по этой лестнице утрачивается индивидуальность и особенность.

Бокль, правда, неоднократно заявляет, что индивидуальность и не должна интересоваться историка, что ему нет до нее никакого дела. Однако, как мы уже показали на примере приведенного отрывка, обойтись без индивидуальности и особенности Боклю самому не удастся. И тогда он делает попытку вывести индивидуальность из общих принципов, построить лестницу, по которой можно было бы опуститься сверху вниз, от логики к эмпирии, но к эмпирии, рассматриваемой уже не как нечто массовидное, а как особенное, индивидуальное.

Это второе направление мысли Бокля разработано им в гораздо меньшей степени, чем первое, прежде всего по той причине, что это направление не осознавалось самим Боклем как некоторая проблема. Если говорить о его сознательных намерениях, то он всеми средствами пытался уйти от индивидуального, особенного и только силой обстоятельств, в ходе реального исторического исследования Бокль вынужден был каким-то образом осуществлять переход от своих теоретических рассуждений к эмпирической действительности.

Соединение индивидуального и логического осуществляется у Бокля по следующей схеме: индивидуальное событие или соответствует общим тенденциям развития, или не соответствует им. Политика Карла III выходила из русла общих тенденций развития страны, поэтому она не могла рассчитывать на устойчивые и сохраняющиеся длительное время результаты. Политика Карла IV, наоборот, удачно гармонировала с общей линией развития, а поэтому требовала гораздо меньше усилий для своего осуществления. Каждое событие или приобщается Боклем к основному стержню причинно-следственных связей, или объявляется противоречащим ему.

Проблема логического перехода от общего к индивидуальному в историческом исследовании и сегодня остается сложной и требующей глубоких размышлений. Поэтому едва ли можно серьезно упрекать Бокля в том, что он не осознал полностью эту проблему и специально не ставил своей целью ее разработку. Нам представляется интересным еще раз подчеркнуть следующие моменты в исторической концепции Бокля: его внимание было направлено в первую очередь не на проблему исторической реконструкции, а на проблему создания теории истории. Поскольку, по мнению Бокля, история должна быть теоретической дисциплиной, то создание теории истории отождествляется им с написанием истории. Хорошо написанная история — это теоретическая история, полагает Бокль. Таковы рассуждения Бокля по поводу истории. Когда же мы подвергаем анализу его собственный способ исследования, то обнаруживаем, что реально он мыслил совсем не так, как считал должным и обязательным для историка. Те коллизии и противоречия, которые при этом возникают, мы и пытались в какой-то мере показать. Здесь мы

сталкиваемся с проблемой более общего характера, заключающейся в том, что надо различать, как реально люди мыслили в ту или иную эпоху и как они рефлектировали по поводу своего собственного мышления. Как правило, эти две вещи не совпадают. Одно дело, что пишут философы по поводу мышления, как они понимают свое мышление и мышление своих современников, другое дело, как они в действительности мыслили. Отсюда две истории: история понимания философами проблем мышления и история реального мышления людей разных эпох. В философской работе труднее провести границу между двумя этими моментами, в работе же исторической, типа «История цивилизации...» Бокля, эта граница проступает гораздо более отчетливо, поскольку мы здесь имеем и рассуждения автора по поводу мышления историка, и реальную попытку написать историю.

Упорство Бокля в подчеркивании лишь тех моментов в мышлении историка, которые общи с естественнонаучным мышлением, и полное отрицание всякой специфики истории приводят зачастую к результатам, прямо противоположным тем, на которые рассчитывал автор. Такая односторонность логически неизбежно подводит к мысли о необходимости сочетать тем или иным способом выдвигаемый тезис с противоположным ему. Поэтому мы и вынуждены были говорить о роли индивидуального и особенного в истории, не внося эти рассуждения в концепцию Бокля извне как нечто искусственное и чуждое, а выводя их из противоречий самой этой концепции.

* * *

Анализируя основные идеи историко-научных исследований начала и середины прошлого века, мы пытались продемонстрировать почти всеобщее стремление сделать историю вообще и историю науки в частности такой же строгой, точной наукой, как и естествознание, открыть законы, жестко детерминирующие развитие науки. Это развитие является органической частью истории цивилизации в целом. Большинство историко-научных концепций рассматриваемого периода по своей философской направленности принадлежали к позитивизму. В следующей главе мы постараемся проследить «судьбу» основных идей позитивизма относительно истории науки в трудах Э. Маха и П. Дюгема. В центре нашего внимания будет стоять проблема единства науки и соответственно единства истории науки. Ведь у самых истоков позитивистских интерпретаций истории науки (прежде всего, мы имеем в виду О. Конта) одной из основных, если не самой главной задачей было осуществление великого синтеза всех наук под эгидой позитивной философии.

Особенностью социологических интерпретаций истории науки, изложенных выше, является очевидная для их авторов (Сен-Симона, Конта, Спенсера, Бокля, Бленвиля) тождественность

законов развития общества в целом законам науки. Считается интуитивно очевидным, что, в принципе, возможно и даже необходимо найти один «метазакон», которому подчиняется развитие человечества в целом. На такую роль и претендовал закон трёх стадий Конта. Если в рациональных реконструкциях истории науки ученый как личность отступал на второй план, то та же судьба постигла и государственного деятеля, и полководца, и законодателя в гражданской истории. Особенности развития науки переносились на историю общества в целом.

Однако даже самый поверхностный взгляд на рассмотренные выше концепции с точки зрения единства истории науки, основанного на единстве исторических законов вообще, наводит на некоторые сомнения. «История индуктивных наук» Уэвелла, которая в своей исторической части почти полностью соответствует позитивистским представлениям о характере развития науки, написана безотносительно к взаимодействиям науки с другими социальными институтами. С другой стороны, «История цивилизации в Англии» Бокля, на первый взгляд, достаточно органично включая науку в развитие общества, почти не содержит научных идей как таковых.

Каждый из авторов полагает, что имеет дело с общей историей науки, а не с каким-то ее аспектом. Разница лишь в том, что Уэвелл к истории науки пришел от философии науки, а Бокль — от истории цивилизации. Но в результате оказывается, что у Бокля мы имеем дело с социальной историей науки, а у Уэвелла — с историей идей. Таким образом, в рамках позитивистских идей возможно такое расщепление.

У Конта расщепление истории науки просматривается уже внутри его собственной концепции — мы говорили об этом выше: исторический и догматический подход к изучению науки. Догматический подход, по существу, ограничивается анализом уже готового научного знания, безотносительно к социальному контексту, и допускает лишь небольшие экскурсы в историю научных идей с целью поиска предшественников. Для Конта эта некоторая вспомогательная история, «ненастоящая»; подлинная история — это социальная история науки, только в контексте социума можно обнаружить законы развития науки, общие и для науки, и для общества. Из этой социальной истории, однако, неизбежно вычленялась история идей как самостоятельная область исследования, что мы видели на примере Бокля и Уэвелла.

Когда история науки изображалась как социальная история, что было наиболее типичным для начала и середины прошлого века, то, с одной стороны, как мы только что показали, эта социальная история более или менее явно противопоставлялась истории научных идей, а с другой — социальные закономерности сопоставлялись с биологической природой человека. Предполагалось, что биологические особенности воспроизводятся каждым новым поколением живых существ в неизменном виде, что можно говорить только о развитии индивида, который на протяжении

своей жизни формирует в себе, развивает характеристики своего вида.

Развитие индивидуального человеческого организма использовалось как некоторая модель для создания концепций развития общества в целом. Но исторические методы исследования как таковые могут быть развиты, полагал Конт, только в недрах социологии, предмет изучения которой — общество, очевидно, имеет историю и изменяется от поколения к поколению.

После проникновения в биологию эволюционных идей и особенно после создания Дарвином его эволюционного учения возникла возможность сопоставления истории науки с развитием вида в целом, который, оказывается, тоже изменяется, а новые поколения не являются точной копией своих предков. Следующую главу мы начнем с изложения некоторых соображений по поводу историко-научной концепции А. Декандоля, где мы постараемся обратить внимание прежде всего на такие ее аспекты: связь историко-научных взглядов Декандоля с его профессией биолога и с его приверженностью теории Дарвина, социально-психологический характер концепции, использование статистических методов и дискуссия Декандоля с Ф. Гальтоном о роли биологической наследственности в развитии науки².

² Всестороннее рассмотрение биологических и историко-научных взглядов А. Декандоля см. в книге С. Р. Микулинского, Л. А. Марковой, Б. А. Старостина «Альфонс Декандоль (1806—1893)» [52].

**РАЗДЕЛЕНИЕ ЕДИНОЙ ИСТОРИИ НАУКИ
В ПОЗИТИВИСТСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ
ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ КОНЦЕПЦИЯХ**
(конец XIX — начало XX в.)

В начале и середине XIX в. единство науки обеспечивалось, прежде всего, способом ее включения в развитие общества: научные идеи — двигатель общественного прогресса, и законы их развития диктуют характер истории общества в целом. Само общество становится элементом развития науки. Отсюда и соответствующее понимание социальности науки — социальным является развитие научного знания как некоторых готовых результатов деятельности отдельных ученых, знание функционирует в обществе определенным образом, детерминируя его развитие и участвуя таким именно способом в отношениях между разными сферами человеческой деятельности: наука, производство, политика, религия и т. д. Исследовательская деятельность отдельного ученого лежит за рамками социального, она воспринимается и интерпретируется как нечто психологическое, связанное с биологическими и физиологическими свойствами человеческого организма. Наука едина в своих социальных характеристиках, а граница социального и биологического совпадает с границей между обществом в целом (с функционирующими в нем научными идеями) и отдельным ученым.

На наш взгляд, основной сдвиг в понимании социальности науки во второй половине XIX в. состоит в перемещении границы социального и биологического в исследовательскую деятельность ученого: ставится проблема социального и биологического начала в личности ученого. Отсюда становится проблематичным и столь уж решительное исключение из социальных реконструкций истории науки деятельности отдельных индивидов. Если эта деятельность (как научная) тоже обладает социальными характеристиками, то как соотносить ее с социальным характером функционирования научных идей в обществе? Как эти два аспекта науки стыкуются между собой? Насколько в этом случае возможна единая социальная история науки?

Важное значение приобретает для понимания исследовательской деятельности соотношение познавательной научной деятельности с индивидуальным опытом, практикой повседневной жизни. Это другое направление дальнейшего развертывания исследований научной деятельности ученого, и мы наблюдаем здесь развитие позитивистской тенденции в изучении познания через анализ практики, опыта, восприятий, ощущений. Причем прак-

тика понимается, в противоположность марксистскому ее истолкованию, не как общественно организованная, а как индивидуальная. При этом свойственное, например, О. Контю внимание к соотношению науки и производства, науки и политики, науки и религии, т. е. к месту науки в системе общественного разделения труда, ослабевает. В позитивистских историко-научных концепциях этого периода впервые появляются намеки на возможность постановки вопроса о природе внутринаучной социальности — вопроса, который решался Марксом в контексте проблемы соотношения всеобщего и совместного труда и который встал со всей остротой в социальных условиях существования науки в середине XX в.

Таким образом, понимание истории науки как цельного процесса затрудняется тем обстоятельством, что усложняется интерпретация социальности науки: социальные характеристики распространяются в той или иной форме на индивидуальную деятельность ученого. Кроме того, соотношение научного знания и опытного развивает традицию понимания науки (всей науки) как индуктивной деятельности, обобщающей результаты опыта. С другой стороны, дальнейшее развитие получает интерпретация науки (опять-таки всей науки) как дедуктивного знания, развивающегося строго по законам логики. Если индукция через опыт выводит науку за ее пределы, то дедуктивная модель науки замыкает ее в самой себе как логическую систему. Получаются соответственно разные модели истории науки. Как их совместить?

Модель науки и ее истории стала более гетерогенной и в связи с усложнением понятия «закон» (в результате трансформаций в области механических и биологических представлений). Само научное знание дифференцируется, растет число научных дисциплин. Связи науки с обществом становятся более многообразными и разносторонними. Точка зрения, что общество в целом развивается по образу и подобию науки и детерминирована научными идеями, становится все более сомнительной и требующей все более убедительного доказательства. Закон трех стадий уже никак не может вместить в себя разнообразия этих отношений.

1. Значение социальных и биологических факторов в формировании личности ученого

Соотношение социального и биологического нашло своеобразное отражение в трудах А. Декандоля (1806—1893) — крупного ботаника XIX в. Его естественнонаучные взгляды отразились и на понимании им истории науки [80]. Теория Дарвина для Декандоля — крупнейшее событие в биологии, и он был одним из первых, кто по достоинству оценил ее значение.

В своей книге по истории науки Декандоль пытается выяснить вопрос: насколько теория Дарвина и развиваемые им са-

мим эволюционные идеи могут быть использованы для анализа человеческого общества, в частности, для анализа истории науки?

Таким образом, Декандоль в силу своей профессиональной принадлежности и в соответствии с духом времени, как и многие историки до него, обращается к биологии в поисках модели исторического развития, но образцом для него служит развитие не отдельного организма, а вида как совокупности организмов. Ученый рассматривается Декандолем, прежде всего, как индивид, располагающий в большей или меньшей степени, под воздействием тех или иных социальных воздействий вкусом к научной деятельности и соответствующими наклонностями. В центре внимания Декандоля остается ученый как человек, принадлежащий семье, той или иной нации, тому или иному государству, подверженный влиянию разнообразных социальных факторов.

Двойственность природы человека, заключающаяся в том, что он одновременно и биологическое, и социальное существо,— лежит в основе всех теоретических рассуждений Декандоля, на которых все время сохраняется антропологический и психологический налет. Можно сказать, что его концепция носит, скорее, не просто социальный, но социально-психологический характер, потому что речь постоянно идет о мотивации научной деятельности ученых, о формировании в них определенных наклонностей, качеств и способностей, необходимых для занятий наукой. История науки рассматривается через призму формирования главным образом психологических характеристик ученого под влиянием социальных условий.

Самый интерес Декандоля к вопросам истории науки можно объяснить, по-видимому, не только желанием выяснить область возможного применения теории Дарвина, но и в какой-то мере тем, что предмет изучения биологии — живые существа, проходящие как индивидуальный цикл развития, так и претерпевающие эволюцию через изменение видов, и это является для биолога постоянным напоминанием об изменчивости, историчности, о преходящем характере даже очень устойчивых на первый взгляд образований, таких, как биологический вид. Невольно и социальные явления, в том числе наука, предстают перед глазами биолога, прежде всего, с точки зрения их развития и изменения.

Свой очерк, посвященный истории науки, Декандоль начинает с общей характеристики историко-научных работ своего времени. Основной недостаток этих работ он видит в том, что они чаще всего посвящены лишь одной из наук, или развитию каких-то определенных научных понятий, или одному какому-то ученому и т. д., т. е. они не рассматривают науки в их совокупности. Если же предположить, продолжает Декандоль, что будет написана работа о всех науках сразу, то придется опасаться, не обратит ли автор основное внимание на науки, которые он знает лучше всего, и на ученых своей школы или своей страны.

Одному человеку трудно беспристрастно оценить работы, написанные на разных языках и в разных областях знания.

Декандоль считает, что нашел выход из этого затруднения. Выход состоит в применении статистического метода. Вместо того чтобы опираться на мнение отдельных авторов или на свое собственное, Декандоль выясняет, что думали об ученых основные научные учреждения Европы на протяжении последних двух столетий, имея в виду Парижскую академию наук, Берлинскую и Британское Королевское общество. Все эти академии выбирали в свой состав иностранных действительных членов и членов-корреспондентов. Если принять, что выборы в общем итоге действительно определяли ученых, внесших вклад в науку (а Декандоль считает вполне возможным согласиться с такой посылкой), то, собрав разнообразные сведения об этих ученых — число их представителей от разных стран, национальная принадлежность и вероисповедание, политическая обстановка, в которой протекала их деятельность, и т. д., — можно сделать выводы о характере развития науки. Выводы, считает Декандоль, будут беспристрастными, и биология, несмотря на то что является специальностью автора, не будет пользоваться никакими преимуществами.

Между тем даже тот факт, что Декандоль предлагает для успешной борьбы за беспристрастность статистический метод, связан, по всей вероятности, с характером развития биологического знания. В теории Дарвина вид рассматривается как совокупность особей, способ взаимодействия которых друг с другом и с внешней средой определяет характер его развития. В центре внимания стоит не отдельный организм и его свойства, а все живые существа, объединенные принадлежностью к одному виду как некоторая «масса», могущая стать объектом счета. Не исключено, что именно такой подход к изучению живых существ в биологии подсказал Декандолю мысль о возможности использовать в истории науки статистический метод, подойти к ученым как к некоторой совокупности людей, обладающих определенными общими качествами, необходимыми для научной работы.

Для Декандоля прообразом развития служит не жизненный цикл отдельного организма, а жизнь целого вида. Это не привело Декандоля к идеям социального дарвинизма, но могло повлиять на выбор им метода исследования. Статистический метод, связанный с оперированием цифрами и рассматриваемый часто как средство для получения абсолютно беспристрастных выводов, не является таким в действительности. Характер получаемых результатов зависит, во-первых, от выбора объектов счета и, во-вторых, от оценки цифровых данных. И то и другое определяется некоторыми общими установками ученого, пользующегося статистикой.

Декандоль высказывает по поводу возможностей статистического метода ряд очень трезвых мыслей, которые свидетель-

ствуют о том, что он не был склонен слишком преувеличивать его значение. Он пишет, например: «Не следует злоупотреблять цифрами. Числа, используемые в статистическом методе, являются лишь способом группировать факты с целью лучше оценить их значение и причины, их породившие» [80. С. 111].

Если Бокль, как мы видели выше, говорит о необходимости в будущем использовать статистические методы и в какой-то мере своей теорией истории пытается обосновать возможность такого использования, то А. Декандолль применяет статистический метод в реальной историко-научной работе. Статистический метод для Декандоля служит способом усиления научной объективности, беспристрастности. Кроме того, Декандолль полемизируя с Боклем по поводу применения статистического подхода к истории, прямо высказывает мысль о том, что статистика позволяет сохранить случайный характер индивидуальных событий.

Декандоллю кажется, что истолкование статистики Боклем приводит к приписыванию необходимости любому событию в истории. Действительно, если исходить из убежденности Бокля в абсолютной законосообразности исторического процесса и одновременно из его заявления о том, что основным методом исторического исследования должен стать статистический метод, невольно напрашивается вывод, что статистика служит Боклю исключительно для обоснования исторической необходимости. Мы постарались, однако, показать выше, что имплицитно статистический метод исследования играет в концепции Бокля иную роль, что он помогает, наоборот, сохранить в истории наряду с необходимостью и законосообразностью также и свободу.

Декандолль полемизирует с Ф. Гальтоном (1822—1911), тоже использовавшим статистику, но с других позиций, для аналогичных целей, т. е. для выявления характера развития науки³.

Гальтона интересовал вопрос о наследовании интеллектуальных способностей. Он написал в связи с этим две книги: «Наследственность таланта» (1869) и «Английские люди науки» (1874) [17, 98].

Уже в своей книге по истории науки Декандолль выражает несогласие с основными идеями Гальтона. Он пишет, что на основании многочисленных собранных им фактов он пришел к выводу, «суть которого скорее противоположна утверждению о влиянии наследственности в собственном смысле слова. За исключением математических наук, она, как мне представляется, оказывает мало влияния. Преобладающее значение имеет влияние воспитания, личного примера, подаваемых советов и т. д.» [52. С. 94]. После выхода в свет книги Декандоля между двумя исследователями завязалась переписка, в ходе которой

³ Подробный анализ дискуссии А. Декандоля с Ф. Гальтоном, проведенный С. Р. Микулинским, см. в книге С. Р. Микулинского и соавторов. [52].

они пытались выявить и уточнить позиции друг друга в отношении наследственности и определить степень своих расхождений.

В письме Ч. Дарвину Декандолль так характеризует свои расхождения с Гальтоном: «Я хочу видеть лишь различие в наших с ним выводах, а не противоположность. Главная тенденция Гальтона и название его книги говорят о стремлении считать наследственность единственной или главной причиной наличия в одной семье нескольких выдающихся людей. Если он и говорит о других влияниях, таких, например, как образование, традиции и т. д., то только между прочим. Я пытался показать, что эти другие причины часто являются решающими, и старался уточнить их роль в ряде случаев. Таким образом, мы заодно, когда нужно показать на фактах, что наследование интеллектуальных способностей существует, но мы не согласны в оценке результатов действия этой причины при ее соединении с другими причинами. По правде говоря, я не думаю, что иду против Гальтона, но, выступая по этим вопросам после него, я дополнил его работу, привлекая из аналогичных фактов более разнообразные и более полные выводы. Именно таким образом и следует рассматривать наши работы, и Гальтон знает, что я вполне отдаю должное его исследованиям» [52. С. 215—216].

Прочитав книгу Декандоля, присланную ему самим автором, Гальтон в письме к Декандоллю пишет: «Я, однако, выражаю немалое удивление относительно контраста между Вашими суждениями по поводу моих теорий и Вашими собственными заключениями. Вы говорите и подразумеваете, что мои взгляды на наследственный характер гениальности неверны и что Вы собираетесь исправить их. Очень хорошо. Я продолжал читать и к своему большому удивлению нашел, что Вы не только не исправляете их, но удачно по-новому формулируете. Я совершенно не способен обнаружить, на основании каких данных, рассуждая в общем плане, Ваши выводы опровергли мои. Они в очень значительной степени дополняют их, поскольку Вы провели тщательное исследование в той области, на которую я никогда не претендовал. Но я буквально не вижу, чтобы Ваши взгляды в той мере, в какой они касаются наследственности, отличались сколько-нибудь заметным образом от моих. Вы говорите об огромном значении расы (с. 253 и т. д.), утверждаете, что семьи в одной и той же нации отличаются друг от друга даже больше, чем сами национальности (с. 268), что физические формы, конечно, наследуются и что интеллект зависит от физической структуры и, следовательно, должен наследоваться тоже (с. 326), что для достижения успеха индивид должен не только «хотеть», но и «мочь» (с. 92), что природные способности должны быть выше средних (с. 106), и масса других подобных замечаний. Я никогда не говорил и не думал, что наследование отдельных способностей абсолютно неизбежно, что является, по видимому, догмой, которую Вам нравится приписывать мне,

а потом опровергать» (Цитировано по кн. С. Р. Микулинского с соавторами «А. Декандоля») [52, С. 216—217].

В приведенных нами достаточно длинных выдержках из писем Декандоля и Гальтона нам бы хотелось обратить внимание на следующие моменты. Когда оба исследователя начинают непосредственно сравнивать свои позиции, противоположность этих позиций вроде бы исчезает. Действительно, Гальтон приводит достаточно убедительные высказывания Декандоля в пользу того факта, что наследование интеллектуальных способностей имеет место. В то же время Гальтон никогда не претендовал, по его словам, на изучение социальных отношений внутри науки. Упреки Декандоля в адрес Гальтона сводятся главным образом к тому, что этот последний лишь между прочим говорит о таких влияниях, как образование, традиции и т. д., и, оставляя в тени социальные обстоятельства формирования ученого, он тем самым делает доминирующими, решающими наследственные факторы.

Упрек Декандоля справедлив, если считать предметом изучения науку как социальное явление. Именно так подходит к науке Декандоля, и для него, разумеется, биологические законы наследственности не имеют большого значения, хотя он и не отрицает их существования. Декандоля интересует социальная наследственность, какими путями, какими способами человек в процессе воспитания в семье, в процессе образования, в ходе формирования себя как ученого воспроизводит в себе социальное окружение, которое он застал в момент рождения. Биологические характеристики имеют значение только как некоторые необходимые предпосылки — человек, например, должен обладать, по словам Декандоля, по крайней мере средними способностями, он может чувствовать предрасположенность к занятиям математикой или музыкой, — но никакого значения для формирования социальных закономерностей развития науки они иметь не могут. Здесь вполне можно даже усилить возражения Декандоля Гальтону: дело именно не в большем или меньшем значении социального и биологического, а в том, что биологическое начало вообще не участвует в формировании социальных закономерностей, оно только некоторая предпосылка. Грубо говоря, биологические характеристики имеют для развития науки такое же значение, как наличие, например, атмосферы вокруг земного шара, ведь исчезни завтра воздух, наука прекратит свое существование, или, если вдруг состав воздуха неожиданно изменится в худшую сторону, научная продуктивность тоже снизится. Но отсюда еще совсем не следует, что изучение земной атмосферы может помочь в изучении истории науки. Сравнение, конечно, грубое, но суть дела оно, на наш взгляд, отражает.

Гальтон изучает тот же факт, который интересует и Декандоля, а именно наличие в ряде семей в нескольких поколениях талантливых людей. Но Гальтон рассматривает этот факт как

биологический, с точки зрения возможности биологического наследования интеллектуальных способностей. В той мере в какой Гальтон рассматривает предмет своего изучения как биологический, в той мере в какой он анализирует человеческие существа как существа биологические, обладающие определенными биологическими свойствами, несправедливо упрекать его, как это делает Декандоль, в том, что он не ставит в центр своего внимания социальные факторы формирования ученого.

Ответ Гальтона, что социальные обстоятельства жизни людей не были предметом его исследования, вполне оправдан. Гальтона, скорее, можно упрекнуть в другом, а именно что он не сумел вычленил предмет своего изучения в достаточно чистом виде, но это действительно очень трудная задача, когда речь идет о человеке.

У человека биологическая наследственность заглушается социальной, и последствия биологической наследственности бывает нелегко зафиксировать, изучая жизнь человека и достигнутые им успехи. Появляется серьезная опасность, усиливающаяся в ряде случаев и идеологическими установками исследователя, — подменить социальные закономерности биологическими. Грешит этим и Гальтон, и тут, действительно, его позиция заслуживает серьезной критики. Но критика эта должна быть направлена против превращения Гальтоном ряда биологических закономерностей в псевдосоциальные, а не против того, что Гальтон не ставит в центр своего внимания социальные моменты в формировании ученого. На критику Декандоля Гальтону было сравнительно легко ответить.

В этом споре обнаруживается, как нам кажется, следующее обстоятельство: в той мере в какой развитие науки понимается как социальный прогресс, оно не может детерминироваться биологическими механизмами наследственности. И, вообще, история науки, как социальная история, не зависит ни от биологических особенностей отдельного человеческого существа, ни от биологических характеристик человеческого рода в целом. В прошлом веке, как мы уже говорили об этом, было достаточно типичным идти в историю науки от физиологии и биологии, именно такой путь проделал и Декандоль, и поэтому его выводы о глубоко социальном характере законов развития науки особенно весомы. Биологические закономерности отщепляются от истории науки как нечто существующее лишь рядом с наукой, вне ее.

Историко-научная концепция Декандоля представляет для нас большой интерес еще и с другой точки зрения. Он первый обратил серьезное внимание на науку как социальный институт. В изучении истории он опирается на деятельность трех крупнейших европейских академий, на их функционирование в качестве организующих, стимулирующих и оценивающих научные достижения ученых. Кроме того, Декандоль одним из первых подверг тщательному анализу мотивационную сторону деятельности ученого, причины, цели, всякого рода социально-психоло-

гические моменты, побудившие представителя того или иного социального класса, того или иного вероисповедания заняться наукой. В историко-научной концепции Декандоля нашла свое отражение реально изменившаяся ситуация социального развития науки во второй половине XIX в.: усложнилась структура науки как социального института, с дифференциацией наук и ростом числа ученых выдвигаются на передний план мотивационные и социально-психологические проблемы. Все эти обстоятельства делают затруднительным подведение всего многообразия факторов, принадлежащих науке и оказавшихся существенными для ее развития, под действие какого-то единого закона. Тем более затруднительным становится формирование некоего закона, общего и для общества в целом, и для науки. Закон трех стадий уже явно не годится для этих целей.

2. Опытное знание как источник и как способ обоснования научного знания

Если у Конта подлинно научному, позитивному мышлению предшествует метафизическое, вырабатывающее некоторые общие понятия о сути вещей, то в историко-научной концепции Маха (1838—1916), прежде всего в его книге «Механика» (1883) [47], на первый план выступает другая линия рассуждений, присутствующая уже у Конта и значительно развитая Спенсером: выявление общей природы научного мышления и здравого смысла, науки и опыта в сфере практической деятельности. Научному познанию предшествует родственное ему по духу инстинктивное знание, вырабатываемое многими поколениями людей в ходе практической деятельности, направленной на удовлетворение наших потребностей. Мы читаем у Маха по этому поводу: *«Инстинктивное* непроизвольное знание процессов природы всегда, вероятно, предшествовало научному произвольному познанию, *исследованию* явлений. Первое приобретается вследствие связи, существующей между процессами природы, с одной стороны, и удовлетворением наших потребностей — с другой» [47. С. 10].

В этом высказывании Маха вполне недвусмысленно признается существование «процессов природы» за пределами человеческих потребностей. В целом, однако, философская позиция Маха является субъективно-идеалистической, за что и была подвергнута критике Лениным в его работе «Материализм и эмпириокритицизм». Ленин приводит следующие слова Маха, относящиеся к 1872 г.: «Задача науки может состоять лишь в следующем: 1. Исследовать законы связи между представлениями (психология).— 2. Открывать законы связи между ощущениями (физика).— 3. Разъяснять законы связи между ощущениями и представлениями (психофизика)» [4. Т. 18. С. 33]. Далее Ленин приводит цитату из «Механики» Маха, где повторяется та же мысль: «Ощущения — не „символы вещей“. Скорее „вещь“ есть мысленный символ для комплекса ощущений, обладающего от-

носительной устойчивостью. Не вещи (тела), а цвета, звуки, давления, пространства, времена (то, что мы называем обыкновенно ощущениями) суть настоящие *элементы* мира» [4. Т. 18. С. 33—34].

В этих положениях, писал В. И. Ленин, «надо отметить, что Мах признает здесь прямо, что вещи или тела суть комплексы ощущений, и что он вполне отчетливо противопоставляет свою философскую точку зрения противоположной теории, по которой ощущения суть „символы“ вещей (точнее было бы сказать: образы или отображения вещей). Эта последняя теория есть *философский материализм*» [4. Т. 18. С. 34].

В то же время Ленин подчеркивает непоследовательность Маха в проведении им линии субъективного идеализма в философии. В ряде случаев, и чаще всего это происходит, когда Мах обращается к исторической проблематике, он обращается и к материализму. Ленин пишет: «... Мах при исходной точке зрения идеализма (тела суть комплексы ощущений или „элементов“) нередко сбивается на материалистическое толкование слова „опыт“ „Не из себя философствовать... говорил он в „Механике“... а из опыта брать“ Опыт здесь противопоставляется философствованию из себя, т. е. толкуется как нечто объективное, извне данное человеку, толкуется материалистически. Еще пример: „То, что мы наблюдаем в природе, запечатлевается в наших представлениях, хотя бы непонятое и неанализированное нами, и эти представления потом в своих самых общих и устойчивых... чертах подражают... процессам природы. Мы обладаем в этом опыте таким запасом... который у нас всегда под рукой...“ ...Здесь природа берется за первичное, ощущения и опыт — за производное. Если бы Мах последовательно держался такой точки зрения в основных вопросах гносеологии, то он избавил бы человечество от многих и глупых идеалистических „комплексов“» [4. Т. 18. С. 154].

Анализируя аргументацию Маха в «Механике» в защиту тех математиков, которые исследуют вопрос о мыслимых пространствах с измерениями и которых обвиняют в том, будто они повинны в «чудовищных» выводах из их исследований, Ленин пишет: «Выходит ведь, что вы пользуетесь методом молчаливых позаимствований у материализма, когда надо отстраниться от спиритов» [4. Т. 18. С. 188].

Шатания Маха между идеализмом и материализмом Ленин фиксирует и в интерпретации Махом принципа экономии мышления, который будет занимать в нашем дальнейшем изложении значительное место. Ленин по этому поводу пишет: «„Экономия мысли, из которой Мах в 1872 году выводил существование *одних только* ощущений (точка зрения, которую он сам впоследствии должен был признать идеалистической), *приравнивается* к чисто материалистическому изречению математика Грассмана о необходимости согласовать мышление с *бытием!*» [4. Т. 18. С. 177].

Ниже мы постараемся показать на конкретном материале, что в понимании Махом принципа экономии мышления присутствуют, как это отметил еще Ленин, два начала. С одной стороны, Мах склоняется в сторону материализма, когда выводит принцип экономии мышления из опыта (практической деятельности и научной), соотносящегося с реальной действительностью. В этом случае экономия мышления имеет своим основанием природу как предмет познания и предмет человеческой практики. С другой стороны, Мах остается в пределах идеализма, когда он рассматривает принцип экономии мышления как некоторую договоренность, конвенцию между людьми (учеными). В дальнейшем мы покажем, что именно эту, вторую тенденцию в интерпретации принципа экономии мышления особенно энергично развивал П. Дюгем.

Учитывая эти соображения об общей, достаточно двойственной позиции Маха в философии, рассмотрим на конкретном материале его взгляды на соотношение опыта и науки.

Еще задолго до появления теоретической механики инстинктивное знание позволяло людям создавать орудия и механические приспособления. У истоков механики как науки наряду с практической деятельностью в сфере производства лежит также и экспериментирование, проводившееся с целью установления некоторых фактов. Мах оспаривает распространенную точку зрения, будто у древних греков эксперимент был в полном пренебрежении. Он ссылается на опыты пифагорейцев, которые пользовались монохордом с передвижной подставкой для определения длины струны соответственно гармоническим соотношениям, или на доказательство Апаксагором телесности воздуха при помощи надутого закрытого кожаного мешка и то же доказательство Эмпедокла при помощи сосуда, опущенного в воду отверстием вниз, или на уже более планомерные опыты над преломлением света у Птолемея.

Отчасти инстинктивное, отчасти сознательное накопление данных опыта предшествовало, пишет Мах, научной систематизации их. Когда, где и каким образом началось в действительности развитие науки, в настоящее время трудно установить исторически, но несомненно одно, полагает Мах, что переход к систематическому научному познанию и пониманию фактов неизбежно совпадает с появлением специальной прослойки людей, занятых научным трудом. Состав этой прослойки неизбежно сменяется, и появляется необходимость довести до нового поколения ученых существующий уже опыт и накопленные знания. Обычно, когда хотят познакомить человека с известными явлениями или процессами природы, то не заставляют его самого наблюдать их, но описывают ему каким-либо образом процесс природы, чтобы сберечь для него труд самому сызнова проделать каждый опыт.

«Экономия сообщения и понимания составляет сущность науки, в ней заключается успокаивающий, разъясняющий и эсте-

тический момент последней,— читаем мы у Маха,— и она же ясно указывает на историческое происхождение науки. Первоначально всякая экономия непосредственно направлена только на удовлетворение физических потребностей. Для ремесленника и еще более для исследователя кратчайшее, простейшее, достижимое с наименьшими духовными жертвами познание определенной области процессов природы само становится экономической целью...

Задача естествознания — отыскать то, что в процессах природы остается равным себе, т. е. элементы и их род и связи, их зависимости друг от друга. Оно стремится обобщенным и полным описанием сделать ненужным выжидание новых данных опыта, сэкономить их» [47. С. 14—15].

Наука как самостоятельная область деятельности вычленилась из ремесла, пишет Мах, причем в основе этого процесса вычленения лежит принцип экономии.

Наука возникает из ремесла в результате необходимости сообщения результатов опыта, приобретенного в процессе ремесленного производства, другим людям, в том числе и тем, кто находится за пределами ремесла. Таким образом возникает наука исторически, но и в процессе ее дальнейшего развития опытное знание всегда лежит в основе знания логического, научного. В противоположность этому последнему опытное знание Мах называет инстинктивным, т. е. таким, достоверность и истинность которого самоочевидна и не требует доказательства.

У Маха, как и у Конта, а также как и у позитивистов XX в., источник знания выносится за пределы научного мышления, в область практической деятельности, в область чувств, ощущений — в область, которая не подчиняется законам логики. В этом и состоит основной смысл отделения позитивистами научного мышления от философского; из научного мышления исключается вопрос об отношении мышления к бытию, этот вопрос остается у истоков мышления и возникает вновь при использовании научных знаний в практике, когда выясняется, насколько они соответствуют природному и социальному бытию и в полной мере могут быть применены в практических целях. Логически, рационально может быть осмыслено только научное знание *после* его возникновения из опыта и *до* его применения на практике. Из области рационального, логического исключается процесс возникновения знания.

Как уже отмечалось, Э. Мах проводит различие между инстинктивным знанием, сложившимся в результате практической деятельности многих поколений людей, и знанием, полученным из индивидуального опыта ученого. Инстинктивное знание первого типа обладает для нас логической силой и высоким авторитетом, поскольку «сами мы ничего не сделали для образования этого инстинктивного познания... мы ничего произвольного в него не вложили, а оно образовалось совершенно без *нашего* содействия» [47. С. 31]. Знание, приобретаемое из личного опыта, может

вызвать недоверие, поскольку оно основано на субъективном понимании наблюдающего.

Инстинктивное знание позволяет предвидеть результаты эксперимента с абсолютной точностью, не проводя этого эксперимента, или, вернее, осуществляя лишь мысленный эксперимент. Так, инстинктивное знание позволило Стевину считать твердо установленным, что замкнутая цепь не вращается и при этом вовсе не важно, осуществлен ли эксперимент в действительности или нет, если только результат его вне сомнения.

Физический, реальный эксперимент всегда дает лишь приближенные результаты, считает Мах, поскольку никогда не удастся устранить все исключаящие этот результат условия опыта, такой, например, как трение. «Только оперируя точными понятиями, мы можем произвольно воссоздавать факты, научно, логически овладеть ими. Рычаг и наклонная плоскость суть именно такие произвольно созданные, идеальные объекты механики» [47: С. 34].

Научное знание получается из опыта, из наблюдения фактов. Такое знание «не может обнять всего факта в его бесконечном богатстве, в его неистощимом многообразии, а дает только *набросок* факта, односторонне выдвигая то, что важно с точки зрения технической (или научной). На какие стороны факта обращается внимание, зависит, следовательно, от обстоятельств случайных и даже от произвола наблюдателя. Вследствие этого найдется всегда повод заметить новую сторону факта, которая приведет к установлению новых правил, не хуже старых или даже лучших» [47. С. 68].

Самым верным средством проверки нового правила науки Мах считает его непосредственное испытание. Если по истечении какого-то времени правило было достаточно испробовано непосредственно, то уже какое бы то ни было другое доказательство стало излишним. Опыт стоит у истоков научного знания, он же выступает критерием истинности имеющегося знания.

Продолжая свою мысль об опытном происхождении научного знания, Мах говорит, что поскольку от опыта зависит, какие стороны факта окажутся воспроизведенными в научных принципах и правилах, а опыт, приобретаемый нами в сфере практической деятельности и в повседневной жизни, не зависит от логики научного мышления, находится за его пределами, то появление в науке новых правил является не закономерным, логическим процессом, а случайным, произвольным. Факты действительности оборачиваются к нам то одной своей стороной, то другой, в зависимости от того, каким образом и для каких практических целей мы их хотели использовать.

В другом месте своей работы («Механика») Мах развивает эту мысль более подробно и доводит ее до откровенно субъективно-идеалистических положений: Мах пишет, что в наших образах и понятиях «мы никогда не воспроизводим фактов *вообще*, а всегда воспроизводим их только той стороной, которая

для нас важна. Мы имеем при этом всегда перед собой цель, выросшую непосредственно из какого-нибудь практического интереса. Наши воспроизведения суть всегда абстракции. И в этом находит свое выражение черта экономическая...

Первые и самые древние слова суть названия для «вещей». Уже в этом заключается абстракция от среды, окружающей эти вещи, от непрестанных мелких изменений, которые испытывают эти комплексы и которые, как менее важные, не принимаются во внимание.

В природе нет вещи постоянной, неизменяющейся. Вещь есть абстракция, название, символ для какого-нибудь *комплекса* элементов, изменения которого мы не принимаем во внимание... Не вещи (тела), а цвета, тоны, давления, пространства, времена (что мы обыкновенно называем ощущениями) суть настоящие элементы мира» [47. С. 404].

Мах вводит в научное знание условность, конвенциональность, которые впоследствии оказались в центре внимания П. Дюгема. Именно элементы конвенционализма у Маха в какой-то мере разрушают его первоначальную предпосылку об одинаковой природе научного и обыденного знания. Обыденное знание мы получаем в сфере практической деятельности, а практическая деятельность не подчиняется логическим законам развития научного знания, это нечто иное, обладающее своими закономерностями развития. Какие именно явления действительности в процессе практики окажутся в сфере нашего внимания, никак не связано с особенностями научного развития, связь практики с наукой устанавливается случайным образом, произвольно, непредсказуемо. Хотя опыт и практика являются источником научного знания, сам генезис научного знания из опыта не может быть понят логически. Между ними существует «щель», «зазор». Практическая деятельность отделяется от научной.

Такое отделение полностью эксплицитно осуществляется Дюгемом. Дюгем решительно отделяет науку от здравого смысла, от опыта, приобретаемого в ходе практической деятельности, от ремесла и производства, от гражданской, политической истории. Тем самым он делает акцент на логическом аспекте научного знания, т. е. на одной из тех его характеристик, которые отличают его от обыденного знания.

Вслед за Махом Дюгем признает принцип экономии мышления и полагает, что именно в соответствии с этим принципом строится физическая теория. Экспериментальный закон заменяет огромное количество конкретных фактов путем абстрагирования от всего частного, индивидуального в каждом из этих фактов, путем извлечения из них того, что принадлежало им всем и имеет общее значение. Теория же есть экономное представление физических законов и классификация их.

Дюгем ставит вопрос: в какой мере физические теории, претендуя на объяснение реальности, являются ее воспроизведением? Дюгем считает, что порядок, который теория устанавливает

в той или иной группе физических законов, является естественным порядком или естественной классификацией, т. е. эта классификация соответствует действительным родственным связям между самими вещами. Но Дюгем сознательно, подчеркнуто отрицает всякую необходимую, логическую связь между опытом, лежащим в основе физического эксперимента, и физической теорией как математической системой. Связь между ними существует лишь конвенциональная, условная, произвольная.

Принципы или гипотезы, которые мы формулируем для упорядочения фактов, сконцентрированных в физических законах, создаются нами совершенно произвольно и независимо от опыта. Математические операции с этими принципами мы осуществляем опять-таки вне всякой связи с опытом. И если в результате физическая теория оказывается естественной классификацией, то это происходит вроде бы случайно, помимо нашей воли. Мы можем только верить в то, что наша теория есть естественная классификация, естественный порядок. Мы не можем отделаться от мысли, что этот порядок, эта система есть образ порядка и системы реальных.

Физическая теория, считает Дюгем, есть не объяснение, а некоторый образ реального порядка. Доказать этого физик не в состоянии, но он «не может отделаться от мысли», что это так, в нем «пробуждается непреодолимое убеждение» в справедливости такого взгляда, и он не «отдает себе отчета» в этом убеждении, хотя и «предчувствует», что оно верно. Дюгем приводит слова Паскаля, который объясняет свою веру в действительный порядок и в то, что теории его являются образом этого порядка, действием интуиции.

То обстоятельство, что мы убеждены в предсказательной силе физических теорий, кажется Дюгему наиболее показательным с точки зрения проявления нашей веры в естественный характер теоретической классификации.

Свой конвенционализм Дюгем противопоставляет индукционизму, он не признает индуктивного метода в физике, он полагает, что теоретическое знание нельзя вывести непосредственно из опыта. Даже те естествоиспытатели, которые считают, что идут индуктивным путем, глубоко заблуждаются относительно собственного метода исследования. В качестве примера такого рода заблуждения Дюгем приводит Ньютона и Ампера.

Результатом физического эксперимента, утверждает Дюгем, является не отчет о констатированных фактах, а «интерпретация этих фактов, перенесение их в мир идеальный, абстрактный, символический, созданный теориями, которые он считает правильными» [23. С. 189].

Символический характер физических законов в первую очередь и отличает их от законов здравого смысла. Эти последние могут быть истинными или ложными, законы же физики, выраженные в математической форме, всегда символически, а символ не может быть ни правильным, ни ложным.

Дюгем сравнивает математическую символику с рыцарскими доспехами. Как эти последние пригнаны к телу рыцаря, так математический символ пригнан к действительности. «Чем сложнее эти доспехи, тем более гибким как будто становится твердый металл. Чем больше число частей, покрывающих его тело, подобно чешуе, тем совершеннее контакт между сталью и телом. Тем не менее, как бы ни было велико число частей, никогда доспехи не станут точной моделью человеческого тела» [23. С. 210].

Как бы ни разрабатывалась и ни усложнялась математическая символика, она всегда остается слишком простой, чтобы в совершенстве представлять всю многообразную действительность. Всегда могут быть выявлены какие-то конкретные детали действительности, которые при определенных условиях не находят никакого выражения в символах. Поэтому, пишет Дюгем, формулировка закона всегда должна сопровождаться ограничениями, позволяющими устранять эти условия. Введение этих ограничений, т. е. работа по постоянному улучшению закона, и есть прогресс физики. В результате законы физики все более и более становятся недоступными опровержению со стороны данных опыта.

Эту сторону рассуждений Дюгема отмечает И. Лакатош, когда он обсуждает тезис Дюгема — Куйна, формулируя его таким образом, что любое утверждение в физике может сохранять свою справедливость как угодно долго, если мы будем производить достаточно решительные изменения в какой-нибудь части системы, причем под системой подразумевается практически вся наука.

В процессе своего построения физическая теория может выбирать любой путь, лишь бы этот путь не привел к логическим противоречиям. В частности, заявляет Дюгем, теория может совершенно не считаться с фактами опыта. Но когда построение теории завершено, тогда необходимо сравнить группу математических положений, полученных как заключение из данных дедукции, с группой фактов опыта. Такое сравнение проводится с помощью методов измерения и в результате выясняется, находят ли факты опыта достаточно сходное изображение в математических символах. Если даже теория и построена логически верно, по согласию между заключениями теории и фактами опыта не обнаруживается с достаточным приближением, то теория должна быть отвергнута, потому что она противоречит наблюдению, потому что она физически ложна. Только заключения теории рассматриваются как изображения реальной действительности.

Гораздо чаще несогласие между фактами опыта и символическим представлением, которое теория ставит на место этого последнего, приводит не к полному опровержению теории, а к видоизменению какой-нибудь ее части. Но какая же именно часть теории должна быть отвергнута?

Вот именно этого, пишет Дюгем, эксперимент нам не говорит, это дело нашей прозорливости. Но среди теоретических элементов, входящих в состав математической символики, «есть всегда

известное число, которое физики данной эпохи принимают без проверки, как нечто, стоящее вне сомнения. Очевидно, что физик, будучи вынужден видоизменить этот символ, подвергнет изменениям не эти элементы, а другие» [23. С. 252]. Эта мысль Дюгема напоминает нам идею Лакатоша о твердом ядре научно-исследовательской программы, которое остается неизменным и опровергается только тогда, когда приходит время замены старой программы новой.

Итак, с опытом физическая теория соприкасается главным образом своими результатами, путем сравнения этих результатов с данными эксперимента. Когда физик экспериментирует, пишет Дюгем, он всегда имеет дело с двумя типами инструментов: конкретный инструмент, которым он действительно работает, и схематический образ того же инструмента, построенный с помощью символов, данных теориями. На конкретном, материальном экспериментальном оборудовании производятся конкретные операции по измерению, результаты которых сравниваются с результатами дедуктивных, математических операций, совершаемых со схематическим оборудованием.

Дюгем очень неодобрительно отзываясь о мысленных экспериментах, он считает, что мысленными экспериментами пользуются индуктивисты в тех случаях, когда они или не успели осуществить всех нужных им опытов, или когда тот или иной опыт просто не получается, или когда он, в принципе, невозможен. Мысленный эксперимент является вроде бы свидетельством научной недобросовестности. В то же время, когда Дюгем пишет об одновременной работе физика сразу с двумя экспериментальными установками (одной — реальной, материальной, другой — схематической, идеальной), он практически тем самым признает, что любой реальный физический эксперимент может приобрести теоретическое значение, только если он сопровождается мысленным экспериментом.

Соотношение между результатами реального эксперимента и мысленного — той же природы, что вообще соотношение между опытом и теорией. Если развитие научных идей, следование одних из других подчиняется логическим законам, то переход от опыта к теоретическому знанию носит часто условный характер. Осуществляя этот переход, физик опирается на мотивы, не вытекающие из логики, но формируемые здравым смыслом. Здравый смысл, а не логика превалирует при решении вопроса о том, пришло ли время разрушать принципы, лежащие в основе существующей теории, или достаточны некоторые поправки, чтобы теория эта вновь оказалась в согласии с фактами.

Но может случиться и наоборот, пишет Дюгем, — здравый смысл убедит нас, что детским и неразумным является упорство, с которым тот или иной физик «при помощи постоянных поправок и целого леса сложных поддерживающих колонн старается удержать во что бы то ни стало прогнившие столбы старого здания, давшего трещины по всем направлениям, в то время как раз-

рушение этого здания дало бы возможность построить простое, элегантное и прочное здание на основе новых гипотез. Но эти соображения здравого смысла не обладают той неодолимой убедительной силой, какой обладают предписания логики. В них есть кое-что ненадежное, колеблющееся. Они не появляются в одно и то же время с одинаковой ясностью во всех головах. Отсюда возможность длинных споров между сторонниками старой системы и адептами новой доктрины, когда каждая сторона считает, что здравый смысл на ее стороне и что доводы противников недостаточны...

Во всяком случае, этому состоянию нерешительности всегда наступает конец. В один прекрасный день здравый смысл столь ясно объявляет себя на стороне одной из двух спорящих сторон, что вторая сторона признает себя побежденной, хотя чистая логика не запрещает еще продолжать борьбу» [23. С. 260].

Самый момент, когда старая гипотеза должна уступить место более плодотворной новой, не определяется логикой со всей строгостью и точностью, ей присущей. Момент этот определяется здравым смыслом, а потому, считает Дюгем, для физика очень важно сохранить в себе в наиболее полном виде этот здравый смысл. Но ничто не затемняет здравого смысла так, как страсти и интересы, тщеславие и пристрастие к собственной системе и слишком строгое отношение к системе других. Дюгем делает вывод: «Здравая экспериментальная критика какой-нибудь гипотезы подчинена определенным моральным условиям: для правильной и точной оценки согласия между физической теорией и фактами недостаточно быть хорошим математиком и ловким экспериментатором, а необходимо еще быть честным и беспартийным судьей» [23. С. 261].

Не только индивидуальные особенности физика, его способность здраво судить о вещах, его моральные качества имеют значение, по мнению Дюгема, для решения вопроса о том, какая теория из двух конкурирующих лучше соответствует фактам или какую из множества возможных гипотез выбрать для интерпретации физических законов. Слишком большой простор, предоставляемый в этих случаях логикой, ограничивается характером мыслей, привычных людям, в среде которых физик живет, а также тенденциями, привитыми ему самому предыдущими научными работами. Когда развитие всей науки достаточно подготовило умы для усвоения новой теории, тогда достаточно часто случается, что она чуть ли не в одно и то же время зарождается в умах физиков, между собой незнакомых. «Идея носится, так сказать, в воздухе, уносимая ветром из страны в страну, готовая оплодотворить каждый гений, способный ее воспринять и развить, подобная цветочной пыли, способной дать плод везде, где она встречает чашечку» [23. С. 305].

Свобода, которую логика представляет физику при выборе гипотез, лишь мнимая, поскольку в действительности, полагает Дюгем, физик в такой же мере не сам выбирает гипотезы, в какой

цветок не выбирает цветочной пыльцы, оплодотворяющей его. Физик лишь вниманием и рассуждением подготавливает свой ум к восприятию идеи, которая потом зарождается в его голове. Уже только после того, как гипотеза появилась в голове физика, начинается его свободная, но многообразная работа. Не от физика зависит постигнуть новую идею, но именно от него зависит развить эту идею и сделать ее плодотворной.

О Леонардо да Винчи Дюгем пишет, что зарождение у него новых идей происходило как результат воздействия факторов двух типов. Во-первых, новая идея «являлась продуктом какого-то внешнего обстоятельства: наблюдения явления природы, разговора с каким-либо человеком, еще чаще — результатом чтения книги». Во-вторых, «ум, куда только что упало зерно мысли, совсем не представлял собой голую и бесплодную почву. Другие мысли, могучие и стремительные, уже занимали его. Они укоренились в голове Леонардо на уроках его учителей, которые он посещал, и особенно в результате изучения научных трудов» [93. С. VI].

Главное, что хочет каждый раз подчеркнуть Дюгем, когда говорит о появлении новых идей в голове ученого или о его решении отказаться от старой теории и принять новую, — это что любой процесс творчества выходит за пределы логического, дедуктивного развития научных представлений и определяется нелогическими факторами.

Таким образом, на примере Маха и Дюгема мы постарались показать, что в рамках позитивистских представлений соотношение науки с опытом может привести двумя путями к субъективистской трактовке научного знания.

Мах подчеркивает принципиальное сходство научного знания и обыденного. Даже принцип экономии мышления не может быть отнесен исключительно к науке, он применяется и в практической деятельности, но в меньшей степени. Научное знание непосредственно вырастает из опыта, а поскольку является чисто случайным фактом, с какими именно свойствами вещей мы сталкиваемся в своей практической деятельности (случайным для развития науки, хотя и совсем не случайным для практики), то и получаемые нами научные знания тоже случайны, относительно, беспредельно изменчивы, находятся в полной зависимости от деятельности человека по достижению чисто практических целей. Эти знания отражают лишь внешние свойства вещей, случайно попавшие в поле нашего зрения, и отношения между ними. Наука есть познание явлений, феноменов, а не сущности вещей. Познание сущности — это цель, которую ставит перед собой метафизика, и в качестве таковой она объявляется позитивизмом: псевдозадачей, псевдопроблемой.

В основе субъективизма и релятивизма Маха при интерпретации им научного знания лежит игнорирование им того важного обстоятельства, что за любым человеческим опытом, как индивидуальным (ощущения и восприятия отдельного человека), так:

и социальным (практическая деятельность социально кооперированных людей), существует объективная реальность, независимая от человека и его опыта в любой форме. Несмотря на отдельные отступления в сторону материализма, в целом позиция Маха остается идеалистической, отсюда субъективизм и релятивизм.

У Дюгема наука сливается с опытом неполностью. Наука неотделима от опыта в своем генезисе, как историческом, так и в генезисе каждой новой научной идеи, каждого научного открытия. Что же касается логического обоснования уже генерированного знания, его включения в существующую систему научных утверждений, то здесь никакого соотношения научного знания и опыта не существует. Все логические операции осуществляются по чистой договоренности между учеными, конвенционально. Соотношение с опытом имеет место лишь на следующей стадии, когда логические положения проверяются путем их сравнения с опытом.

В основе субъективизма Дюгема лежит, таким образом, его утверждение о полной зависимости научного знания от договоренности между учеными — договоренности, которая не имеет никакого отношения ни к опыту, ни к реальной действительности (через этот опыт). И в том, и в другом случае (и в случае Маха, и в случае Дюгема) к научному знанию исследователь идет от субъекта, занимающегося практической деятельностью или вступающего в отношения договора со своими коллегами. Мир природы как предмет изучения игнорируется.

Однако, как и у Маха, у Дюгема имеются отступления в сторону материализма. Об этих отступлениях пишет Ленин в «Материализме и эмпириокритицизме»: «Такие сочинения, как „Теория физики“ П. Дюгема или „Понятия и теории современной физики“ Сталло, которые особенно рекомендует Мах, показывают чрезвычайно наглядно, что всего больше значения придают эти „физические“ идеалисты именно доказательству относительности наших знаний, колеблясь, в сущности, между идеализмом и диалектическим материализмом» [4. Т. 18. С. 328]. Несколько ниже Ленин продолжает: «С громадной затратой труда, с рядом столь же интересных и ценных примеров из истории физики, какие часто можно встретить у Маха, доказывает он (Дюгем.— Л. М.), что „всякий закон физики есть временный и относительный, потому что он приближителен“ И ломится же человек в открытую дверь!.. „Закон физики, собственно говоря, не истинен и не ложен, а приближителен“, — пишет Дюгем... В этом „а“ есть уже начало фальши, начало стирания грани между теорией науки, приблизительно отражающей объект, т. е. приближающейся к объективной истине, и теорией произвольной, фантастической, чисто условной, например, теорией религии или теорией шахматной игры» [4. Т. 18. С. 329].

Ленин пишет о Дюгеме, что «он просто *шатается*, как и Мах, не зная, на что опереть ему свой релятивизм. В целом ряде мест

он вплотную подходит к диалектическому материализму. Мы знаем звук, „как он существует по отношению к нам, а не таким, каков он сам по себе, в телах, порождающих звук. Эту реальность, из которой наши ощущения открывают только внешнее и поверхностное, дают нам возможность познать теории акустики. Они говорят нам, что там, где наши восприятия схватывают только ту кажимость, которую мы называем звуком, реально существует движение периодическое, миниатюрное, очень быстрое“ и т. д... Не тела суть символы ощущений, а ощущения — символы (вернее, образы) тел. „Развитие физики вызывает постоянную борьбу между природой, которая не устает давать материал, и разумом, который не устает познавать“... природа бесконечна, как бесконечна и мельчайшая частица ее (и электрон в том числе), но разум так же бесконечно превращает „вещи в себе“ в „вещи для нас“. „Борьба между реальностью и законами физики будет длиться бесконечно; всякому закону, который сформулирует физика, реальность противопоставит, рано или поздно, грубое опровержение — опровержение посредством факта; но физика неутомимо будет ретушировать, видоизменять, усложнять опровергнутый закон“... Это было бы совершенно правильным изложением диалектического материализма, если бы только автор твердо держался за существование, независимое от человечества, этой объективной реальности» [4. Т. 18. С. 330—331].

В действительности, эти высказывания Дюгема в духе материализма являются лишь временными отклонениями от его позиции, основанной на релятивизме и субъективизме.

3. Обоснование непрерывности развития науки путем соотнесения науки с опытом и метафизикой

Мах, подобно Миллю, считает моментом возникновения нового знания объяснение неизвестного ранее факта действительности путем подведения его под уже имеющиеся теоретические представления. Понимаемое таким образом открытие входит в непрерывный ряд развития. Мах формулирует так называемый «принцип непрерывности», опираясь на тезис о том, что естествоиспытатель должен исходить из фактов действительности. Это свое положение он подтверждает соответствующей интерпретацией хода рассуждений Галилея. Галилей, по мнению Маха, «не дал какой-нибудь теории движения падающего тела, а без всяких предубеждений исследовал и констатировал *действительные факты* этого движения» [47. С. 114]. Галилей постепенно *приспосаблил* свои мысли к фактам действительности, руководствуясь *принципом непрерывности*. Этот принцип Мах считает одним из важнейших в естествознании, и он его характеризует следующим образом: «Придя к какому-нибудь взгляду относительно какого-нибудь специального случая, мы постепенно изменяем в мыслях условия этого случая, насколько это вообще возможно, стараясь по мере возможности удержать этот взгляд. Нет никакого другого метода,

который с большей вероятностью вел бы к *простейшему* пониманию всех процессов природы, достижимому с наименьшей затратой душевных сил и умственного труда» [47. С. 114].

Подобным образом, по мнению Маха, рассуждал Ньютон, когда распространял действие законов земной механики на всю вселенную. Он руководствовался принципом непрерывности. Мах пишет о Ньютоне: «Он привык — и эта привычка характерна, по-видимому, для каждого истинного великого исследователя — раз принятое представление по мере возможности сохранять и для случаев с видоизмененными условиями, сохранять в представлениях то же однообразие, которое мы констатируем в процессах природы. То, что *раз* и где-либо оказывается свойством природы, оказывается таковым, если оно и не везде одинаково быстро бросается в глаза, *всегда и везде*. Раз явление тяжести наблюдается не только на поверхности земли, но и на высоких горах и в глубоких шахтах, то естествоиспытатель, привыкший к непрерывности идей, представляет себе это явление и на больших высотах и глубинах, чем те, которые нам доступны. Возникает вопрос: где же пределы действия тяжести? Не захватывают ли они и луну? Раз поставлен этот вопрос, огромный полет фантазии есть дело совершившееся, и великое научное открытие ввиду силы разума Ньютона представляет собой лишь необходимое следствие» [47. С. 156].

Рассуждение Маха в данном случае развивает дальше понимание индукции Миллем, о котором мы писали выше в связи со спором последнего с Уэвеллом. Как и Милль, Мах основным звеном в мышлении естествоиспытателя считает распространение имеющегося способа понимания на новый круг фактов. Милль называл это звено индукцией, Мах — принципом непрерывности, но суть одна и та же: выискивать в явлениях природы единообразие, уметь представить новые факты таким образом, чтобы они могли быть подведены под уже известные законы. Научное открытие в том и состоит, чтобы представить неизвестное, непонятное явление или факт действительности как подобное уже чему-то известному и как подчиняющееся тому же правилу или закону, что и это известное. Научное открытие не только не является, по мнению Маха, перерывом постепенности, революцией, но как раз наоборот, оно возможно только тогда, когда естествоиспытатель опирается на принцип непрерывности.

Принцип непрерывности помогает выполнению основной задачи, стоящей перед наукой: «...замещение опыта или *экономия* его воспроизведением и предвосхищением фактов в наших мыслях... Сообщение науки при помощи преподавания имеет целью сэкономить для индивидуума опыт сообщением ему опыта другого индивидуума. Более того, опыт целых поколений сохраняется в виде письменных памятников в библиотеках и усваивается, таким образом, дальнейшими поколениями, благодаря чему повторение его этими последними становится ненужным» [47. С. 402—403].

В историко-научной концепции Маха еще более последовательно, чем у его предшественников, проводится идея непрерывности развития. Непрерывность Мах кладет в основу одного из главных принципов научного исследования. Мах в «Механике» отчетливо ставит проблему необходимости включения в непрерывный ряд развития научного открытия как не нарушающего непрерывности, подчиняющегося логике научного исследования и в то же время связанного с опытом, практической деятельностью, инстинктивным знанием. Для Маха эти два момента (возможность логической интерпретации и происхождение из опыта) еще не кажутся несовместимыми.

Впоследствии научное открытие как возникновение нового знания будет исключено из философии науки логического позитивизма, поскольку оно не поддается логическому анализу: В наши дни проблема научного открытия или научной революции встает как проблема возможности (или невозможности) рациональной интерпретации разрывов в непрерывном ряду развития.

Если у Маха вообще не возникает проблемы научного открытия как некоторого перерыва постепенности в развитии, то Дюгем эту проблему видит. Решение ее приводит Дюгема тем не менее к выводу о непрерывном, поступательном характере развития науки, и здесь его позиция ничем не отличается от позиции Маха. Исходная предпосылка рассуждений Дюгема по этому вопросу состоит в том, что хотя феноменологическое присутствие в истории науки крупных сдвигов, переворотов и бесспорно, но для того, чтобы включить их в некоторую рациональную историко-научную реконструкцию, их надо свести к постепенности, непрерывности, тогда они будут поняты.

Когда говорят о Дюгеме как историке, прежде всего упоминают его идею абсолютной непрерывности и кумулятивности развития науки, которая главным образом и определила его историко-научную концепцию. Результатом развития именно этой идеи явилась «реабилитация» средних веков, осуществленная Дюгемом.

Дюгем — первый из историков науки убедительно и «с фактами в руках» показал огромное значение средневековой науки для формирования науки Нового времени, в его трудах средневековье перестало быть просто провалом, мрачной эпохой, периодом, когда отсутствовало всякое более или менее разумное научное размышление.

Дюгем скрупулезно и тщательно прослеживает тончайшие интеллектуальные нити, соединяющие мыслителей разных поколений и разных эпох. С этой точки зрения особенно интересно его исследование наследия Леонардо да Винчи. Подзаголовок к этому труду говорит сам за себя — «Те, которых он читал, и те, которые его читали», т. е. Дюгем изучает предшественников Леонардо и тех, кто использовал его идеи в своих исследованиях, таким образом определяется подлинное место Леонардо в истории. Дюгем стремится показать, что Леонардо обязан всем, что он знал в области механики и физики, не только своим опытам

и размышлениям, но и трактовкам своих предшественников, которых он читал.

Было бы наивно думать, пишет Дюгем, что он ничем или почти ничем не обязан прошлому, даже если это прошлое — темное (каким обычно его считают) средневековье, когда слово Аристотеля заменяло собой всякое мышление. Новые и плодотворные идеи великого Леонардо да Винчи так же связаны со средневековой схоластикой, как могучая зеленая крона дуба с бесплодной почвой, на которой он растет. Дюгем смотрит на Леонардо да Винчи как на личность, резюмирующую и конденсирующую в себе весь интеллектуальный конфликт, в результате которого итальянский ренессанс стал наследником парижской схоластики.

По замыслу труд, посвященный наследию Леонардо да Винчи, должен подтвердить мысли, очень важные и типичные для историко-научной концепции Дюгема, поэтому мы их приведем полностью: «История науки искажается в результате двух предрасудков, которые так похожи друг на друга, что их можно было бы принять за один: обычно думают, что научный прогресс осуществляется в результате внезапных и непредвиденных открытий; полагают, что он есть плод труда гения, у которого нет никаких предшественников. Очень полезно убедительно показать, до какой степени эти идеи неверны, до какой степени история науки подчиняется закону непрерывности. Великие открытия почти всегда являются плодом подготовки, медленной и сложной, осуществляемой на протяжении веков. Доктрины, проповедуемые наиболее могучими мыслителями, появляются в результате множества усилий, накопленных массой ничем не примечательных работников. Даже те, кого принято называть творцами, галилеи, декарты, ньютонь не сформулировали никакой доктрины, которая не была бы связана бесчисленным количеством нитей с учениями их предшественников. Слишком упрощенная история заставляет нас восхищаться ими и видеть в них колоссов, не имеющих корней в прошлом, непостижимых и чудовищных в своей изолированности. История, несущая больше информации, даёт нам возможность проследить длинный ряд развития, итогом которого они являются» [93. С. 1—2]. «Как и природа, — пишет Дюгем, — наука не делает резких скачков» [93. С. 156].

Идею непрерывности, кумулятивности развития науки Дюгем проводит во всех своих исторических работах, в том числе и в колоссальном многотомном труде «Система мира», где прослеживаются генезис и развитие космогонических представлений с древнейших времен и до Коперника. Дюгем пишет: «В генезисе научной доктрины нет абсолютного начала; как бы далеко в прошлое ни прослеживали цепочку мыслей, которые подготовляли, подсказывали, предвещали эту доктрину, всегда в конечном итоге приходят к мнениям, которые, в свою очередь, были подготовлены, подсказаны, предвещены; и если прекращают это проследование следующих друг за другом идей, то не потому, что на-

шли начальное звено, а потому, что цепочка исчезает и погружается в глубине бездонного прошлого» [94. С. 5].

В «Физической теории» Дюгем эту же мысль формулирует следующим образом: «Физическая теория не есть продукт мгновенного творчества, а она есть всегда медленный и прогрессивно развивающийся результат известной эволюции» [23. С. 265].

Как мы уже старались показать выше, мысль о непрерывном и законообразном развитии науки была доминирующей в трудах историков на протяжении всего XIX в. Работы Дюгема в этом отношении представляют собой кульминационную и в определенном смысле поворотную точку в развитии историографии науки.

Дюгем переносит центр тяжести в интерпретации кумулятивного характера истории науки полностью на развитие научных идей, он не только еще более решительно, чем его предшественники — позитивисты, отделяет науку от метафизики, но он отделяет ее также от гражданской, политической истории, от здравого смысла, от опыта, приобретаемого в ходе практической деятельности, в ремесле и производстве. Пользуясь современной терминологией, мы можем сказать, что его история науки полностью интерналистская, по крайней мере по замыслу.

По мнению Конта, метафизическое мышление — необходимая, первоначальная ступень в развитии каждой науки, каждой достаточно серьезной идеи, каждой теории, и хотя этот способ рассуждений должен быть преодолен и заменен позитивным, без него как исходной предпосылки положительное мышление невозможно.

У Дюгема вопрос о роли метафизики в естествознании ставится иначе. Он исходит из общего для всех позитивистов утверждения, что естествознание не имеет своей целью объяснить реальность, т. е. обнажать то, что скрыто за явлениями, обволакивающими ее вроде бы дымкой. Но в отличие от Конта Дюгем полагает, что в том случае, когда естествоиспытатель пытается дать объяснения, т. е. когда он пускается в метафизические рассуждения, он ничуть не способствует приближению собственно научного, положительного этапа своего мышления. Метафизические рассуждения не только не являются необходимыми для физики, но, наоборот, мешают ему и лишь случайно могут оказаться некоторым внешним стимулом для достижения значимых результатов в науке.

Чтобы получить физическое объяснение, пишет Дюгем, необходимо решить, какова природа тех элементов, из которых состоит материальная реальность и которые не поддаются непосредственному восприятию органами чувств. Но тогда возникают два вопроса: существует ли вообще материальная реальность, отличная от чувственных явлений? Если да, то какова природа этой реальности? Но отвечать на эти вопросы дело метафизики, а не физики, считает Дюгем. «Физика пользуется экспериментальным методом, который знает только чувственные явления и ничего открыть не может, что выходит за пределы их» [23. С. 12]. Если

признать за физической теорией объяснительную функцию, предупреждает Дюгем, то это значит подчинить физику метафизике, лишить ее автономности.

Не объяснительной части, паразитирующей на теории, обязана теория своей силой и своей плодотворностью. Отнюдь нет. Все, что есть хорошего в теории, благодаря чему она является классификацией естественной, что дает ей возможность предвосхищать опыт, заключается в описательной части; все это было открыто физиком, когда он забывал искать объяснения. Все, что есть в теории худого, что оказывается в противоречии с фактами, содержится главным образом в части объяснительной, куда физик внес это, руководимый своим желанием постигнуть реальность.

Отсюда вытекает следующее: когда процесс экспериментальной физики приводит к крушению какой-нибудь теории, тогда он требует внесения в нее тех или других поправок или полного ее преобразования. Часть чисто описательная почти вся входит в новую теорию, передавая ей в наследство все, что было в старой теории хорошего и ценного, между тем как объяснительная часть отпадает, чтобы уступить свое место новому объяснению [23. С. 39—40].

Итак, кумулятивность и непрерывность в развитии физических идей достигаются путем включения в историю физики лишь описательной части теории. Все революционные моменты считаются принадлежащими истории метафизики.

Что же именно представляет собой описательная часть физической теории, составляющая главную часть истории физики и самой физики как таковой? Каков способ построения физической теории как самостоятельной, независимой от метафизики?

Несовместимость физики и метафизики Дюгем видит в том, что математические науки, являющиеся идеалом любой естественнонаучной дисциплины, на протяжении веков «развиваются непрерывно и ни один дальнейший шаг вперед не колеблет приобретений, сделанных когда-либо раньше. Нет ни одного мыслителя, который не пожелал бы столь регулярного и мирного развития в той науке, которой он посвятил свои силы» [23. С. 13].

Метафизика же развивается прямо противоположным образом, ее история слагается из «ожесточенной борьбы между системами различных эпох или системами одной и той же эпохи, но различных школ», из «стремления возможно глубже и резче отграничиться друг от друга, противопоставить себя другим» [Там же]. Подчинить физику метафизике — значит перенести в физику все те споры, которые существуют между различными метафизическими системами, а это было бы губительно для физики, полагает Дюгем. Физическое знание основывается на наблюдении, на показаниях органов чувств, а каждая метафизическая школа в своих объяснениях ссылается на понятия, которые сами не объяснимы и являются поистине скрытыми качествами: картезианцы отождествляют материю с протяженностью, сторонники школы

Пьютона приписывают материальным частицам действие на растоянии, атомисты свойствами атомов считают твердость и неделимость и т. д. В основе любой метафизической системы лежит нечто необъяснимое, а это неприемлемо для физической теории.

Идея кумулятивного непрерывного развития науки опирается у Дюгема на четкое отделение естествознания от философии. Все катаклизмы, споры, дискуссии, трансформации выводятся им за пределы истории науки, поскольку связаны с попытками объяснения, которое целиком принадлежит к области метафизики. В тех случаях, когда физик ставит перед собой задачу дать объяснение доступных восприятию явлений, созданная им теория состоит из двух частей — описательной и объяснительной. Но объяснительная часть, пишет Дюгем, вовсе не является основой части описательной. Это не семя, откуда эта последняя вырастает, и не корень, которым питается ее рост. Связь, существующая между обеими частями, почти всегда бывает крайне слабой и искусственной. Описательная часть развивается за собственный счет — специальными и самостоятельными методами теоретической физики. Это совершенно самостоятельно развившийся организм, который объяснительная часть обвивает, подобно паразиту.

В концепции Дюгема мы уже видим сформулированными достаточно четко основные проблемы и трудности современной историографии науки. Если история науки — это история научных идей, логически вытекающих одна из другой и представляющих абсолютно непрерывную линию развития, то опыт, практика, здравый смысл, метафизика, короче говоря, все внешние по отношению к научным идеям факторы должны остаться за пределами истории науки, поскольку их включение в эту историю не может быть объяснено логическими средствами и означает перерыв постепенности.

Но, по мере того как Дюгем развивает свои основные идеи, выявляются серьезные трудности в таком подходе к истории науки. Чтобы история науки была действительно непрерывна и кумулятивна, из нее надо исключить метафизику, здравый смысл, практику и т. д. В то же время без отсылки к этим внешним факторам невозможно объяснить многие важные моменты в формировании и функционировании физической теории. Прежде всего, невозможно объяснить само возникновение теории, в частности выбор гипотез. Невозможно определить, до какого предела разумно сохранять прежнюю теорию, вводя в нее поправки, и когда же наступит момент, когда необходимо признать более верной новую теорию. Невозможно понять самый физический эксперимент, в котором осуществляется соотнесение теории и действительности и т. д. Но истолкование этих и многих других моментов в истории науки путем привлечения внешних по отношению к научным идеям факторов означает перерыв постепенности, отказ от кумулятивности и от строго логического описания развития научных идей. В концепции Дюгема это противоречие выступает вполне отчетливо. У его предшественников — позити-

вистов — включение истории науки в контекст гражданской истории, практической деятельности, здравого смысла не вызывало еще вроде бы никаких нарушений в непрерывном ряду развития научных идей, и даже научное открытие без всяких колебаний включалось в этот ряд. У Дюгема уже явно присутствует сознание необходимости очистить историю идей от всего внешнего, если хочешь интерпретировать ее как непрерывную. Если Конт считал, что история науки, чтобы быть рациональной, должна стать социальной, если он ставил своей главной целью включить историю научных идей в общий контекст социальной истории, то Дюгем, наоборот, стремится с самого начала обосновать кумулятивность и непрерывность истории науки на автономном развитии научных идей. Чем меньше приходится обращаться к здравому смыслу, практике, нормам морали и т. д., тем лучше.

Против такого выведения Дюгемом всех особенностей истории науки из истории идей выступает Мах. Он считал, в частности, что Дюгем напрасно пренебрегает наследием материальной культуры, как дошедшими до нас машинами и орудиями, так и традициями их употребления. Чтобы по-настоящему научиться понимать исследователей прошлого, полагает Мах, мы должны, используя памятники материальной культуры, сами повторить те наблюдения, которые привели древних к их открытиям.

Если бы даже до нас не дошли высказывания Аристотеля и математиков александрийской школы о рычаге, не вызывает сомнения, пишет Мах, что все эти соображения все равно пришли бы в голову людям, работающим с машинами и производящим наблюдения. Даже в тех случаях, когда научные достижения сообщаются будущим поколениям ученых, последние всегда должны самостоятельно усваивать их, т. е. выводить из опыта [47. С. 434—435].

Опровержение Дюгемом индуктивизма Маха и замена его конвенционализмом — существенный шаг в развитии позитивистских представлений о развитии науки. Дж. Агасси в своей книге «Относительно историографии науки». [74] видит в конвенционализме Дюгема способ преодоления ряда серьезных недостатков индуктивистского подхода к истории науки. Историк-индуктивист, пишет Агасси, оценивает все прошлые теории с точки зрения их соответствия или несоответствия современному уровню знания, в истории у него присутствуют только черная и белая краски. Поскольку Дюгем исходит из того, что научные теории не истинны и не ложны и представляют собой математические системы для интерпретации фактов, то тем самым конвенционализм избегает черно-белых картин индуктивиста и отрицает, что теории имеют эмпирическое происхождение. В соответствии с концепцией Дюгема, все прошлые теории имеют смысл хотя бы как предшественники современных, даже если они и опровергнуты последующим развитием науки.

И. Лакатос тоже рассматривает конвенционализм как следующую после индуктивизма ступень в развитии историографии

науки. Преимущество конвенционализма Лакатос видит в том, что он «не клеймит отвергнутые системы как ненаучные: конвенционалист смотрит на гораздо бóльшую часть актуальной истории науки как на рациональную („внутреннюю“), чем индуктивист» [120. С. 96].

В историко-научной концепции Дюгема заложены некоторые возможности новой постановки проблем, в частности новой интерпретации социальности науки в духе второй половины XX в.

Сам по себе конвенционализм Дюгема, предполагающий договоренность между учеными, явился в определенном смысле предвестником той сложной и многогранной области исследований научного сообщества, которая является в наши дни одной из центральных в социологии науки.

В трактовке Дюгемом другой фундаментальной для его концепции идеи, а именно идеи кумулятивного, непрерывного развития научных идей в их полном отрыве от опыта, здравого смысла, любых социальных факторов, тоже можно усмотреть, как это ни странно на первый взгляд, возможности новой интерпретации социальности. В этот непрерывный, лишенный социальных характеристик ряд развития Дюгем включает тем не менее контакты Леонардо да Винчи, например, через чтение книг с его предшественниками, а также с современниками через переписку и непосредственное словесное общение. Таким путем социальность в форме общения между учеными одного поколения и разных исторических эпох оказывается включенной в историческое повествование Дюгема. Эта социальность, правда, функционирует в истории науки иначе, чем воздействующие на историю извне прочие социальные институты, здравый смысл или просто опыт и практическая деятельность. Но тем не менее общение между учеными требует своего объяснения, которое подводит к постановке проблемы о разных типах социальности.

В следующей главе речь пойдет о кризисе традиционных для XIX — начала XX в. представлений о развитии науки, существовавших по преимуществу в русле позитивистской философии.

КРИЗИС ЭВОЛЮЦИОНИСТСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЗИТИВИСТСКОГО ПОНЯТИЯ СОЦИАЛЬНОСТИ В НАУКЕ

Кризис эволюционистских представлений в историографии науки связан с пересмотром и, частично, с новой постановкой и новым решением целого ряда проблем. Продолжает развиваться четко сформулированное уже Дюгемом представление о самостоятельном существовании научных идей вне зависимости от социальных факторов. В социологических интерпретациях истории науки этот тезис расшифровывается таким образом, что социум детерминирует только направление и скорость научного развития, а также характер использования получаемых в науке результатов. Что же касается содержания научных идей, то оно независимо от социального контекста и в своем содержательном аспекте научные идеи развиваются по своим собственным законам, отличным от законов общества. Даже в тех случаях, когда историки явно и не делают таких выводов, характер изложения ими исторического материала свидетельствует именно о такой постановке вопроса, если они не переходят в вульгарный социологизм.

В настоящей главе на примере концепций двух историков, Дж. Сартона и Р. Мертон (в их противопоставлении Э. Барту и А. Койре), мы покажем, как социальное по своему исходному замыслу истолкование науки приводит к парадоксальному (противоречащему начальным установкам) выводу о невосприимчивости научных идей в их содержательном аспекте к каким бы то ни было социальным воздействиям. У Сартона это утверждение уживается с полностью кумулятивистскими представлениями о характере развития науки. В историко-научной концепции Мертона подробно разрабатывается тема науки как социального института (из его предшественников среди историков науки можно назвать А. Декандоля).

Эта новая тема трансформирует в значительной степени и понятие социальности в истории науки, и представление о характере ее развития. Наука как социальный институт выступает в качестве некоторого посредника между обществом и содержательным аспектом научных идей. Кумулятивный, поступательный, прогрессивный, независимый от социального контекста характер развития сохраняется Мертоном за научными идеями, но социальная структура науки, непосредственно взаимодействующая с обществом, воспроизводит в своем развитии социальные трансформации более широкого плана. Поскольку общество в целом, согласно социологическим представлениям Мертона, не обладает

признаками поступательного, прогрессивного, кумулятивного развития, то эти признаки исчезают и из интерпретации Мертоном развития науки как социального института. Кумулятивизм нарушается.

В исторических работах, где с самого начала содержательная сторона научных идей берется в качестве главного предмета изучения, историк обычно исходит из того же убеждения, что и историк социального плана, а именно, что эта содержательная сторона не может быть объяснена внешними социальными воздействиями. Поэтому историк научных идей оставляет эти внешние влияния социальных факторов за пределами своей работы.

На примере концепций двух историков этого направления, Э. Барта и А. Койре, мы постараемся показать, что социальность все-таки присутствует в их интерпретациях истории научных идей главным образом в результате включения ими научных представлений в контекст общего строя мышления определенной эпохи и в результате того, что они приписывают в отличие от позитивистов особую роль философии в истории науки, как обосновывающей ее начала. Союз философского и естественнонаучного знания и тесно связанная с этим союзом проблема включения научного знания в культуру определенной эпохи вступают в конфликт с кумулятивистским истолкованием истории науки: новая культурная эпоха — новая форма научного знания. На передний план выдвигается идея научной революции. Разрушение кумулятивистской модели опять-таки связано с определенной интерпретацией социальности — не внешние социальные воздействия, а внутреннее родство форм научной деятельности с формами деятельности в области религии, философии, искусства.

В 50—60-х годах сложился некоторый стереотип понимания социальности, который предопределял и ход дискуссий (в частности, дискуссии между интерналистами и экстерналистами — дискуссии, о которой специально будет говориться в начале четвертой главы), и оценки взглядов отдельных историков. Путем обстоятельного анализа концепций Барта, Койре, Сартона и Мертона нам бы хотелось расшатать ряд устоявшихся мнений, к числу которых принадлежит, например, убеждение, что историки-экстерналисты (Сартон и Мертон в их числе) претендуют на интерпретацию истории научных идей, включая их содержательную сторону, как социально детерминированную (пусть и опосредованным путем), а историки-интерналисты (Койре прежде всего) начисто отрицают влияние внешних социальных факторов на развитие научных идей. Некоторой общей исходной предпосылкой, не подлежащей обсуждению, являлся тезис, что если не удастся объяснить содержательную сторону научных идей внешними социальными факторами, то это свидетельствует об их асоциальной природе.

Детерминация развития научных идей социальными факторами (экономическими, политическими, культурными и т. д.) в современной ситуации доведена рядом немарксистских социологов

науки до крайних пределов, до прямого утверждения о полной свободе научных понятий и теорий от какой бы то ни было зависимости от объективной реальности природы в качестве предмета изучения. Научное обоснование полностью релятивизируется.

Учитывая это обстоятельство, мы постараемся в анализируемых нами историко-научных концепциях разглядеть истоки и возможности такого рода трансформаций в историографии науки. Для нас представит особый интерес, например, такой в значительной мере парадоксальный факт, что именно в социологических интерпретациях истории науки содержательная сторона научных идей никак не поддается социальному анализу. Социологические исследования истории науки середины XX в. являются как бы промежуточным звеном между позитивистскими концепциями прошлого века, когда вектор был направлен от идей к обществу (идеи правят миром) и современными представлениями, когда этот вектор изменил свое направление на прямо противоположное (социум обладает исключительным правом на формирование научных идей, включая их содержательный аспект). В историко-научных концепциях социологического толка середины XX в. социум и научные идеи в своем содержательном аспекте существуют параллельно, развиваясь независимо друг от друга по собственным законам.

Иначе представляется нам и позиция историков, выдвигающих на передний план внутренние закономерности развития научного знания, например позиция А. Койре. Его аргументация в пользу того, что научное знание есть, прежде всего, знание о мире и в своем развитии стремится к достижению истины, является хорошим контраргументом против современного релятивизма и субъективизма. По этой же причине невольно привлекают внимание многие вполне разумные рассуждения Койре о характере и степени влияния внешних социальных факторов на развитие научных идей, они тоже успешно противостоят безудержному субъективизму некоторых современных социологов.

Концепция Барта показательна в том отношении, что он первый среди историков науки вспомнил о функции философии Нового времени обосновывать начала науки, которые в рамках самой науки не обосновываются. В то же время он продемонстрировал на своем примере, что полное растворение научных идей в контексте культуры и социума приводит к субъективизму (в качестве субъекта выступает общество в целом). Включение науки в общую картину мира, в строй мышления определенной эпохи является, безусловно, плодотворным шагом в развитии историографии науки и в борьбе историков с позитивистскими представлениями, но в то же время, делая этот шаг, очень легко самим оступиться в область субъективизма и релятивизма.

1. Антипозитивизм Э. Барта в постановке вопроса о соотношении философии и естествознания

Дюгем более, чем кто бы то ни было из его предшественников, а также любой из пришедших после него теоретизирующих историков науки, стремился провести четкие демаркационные линии между научными теориями и гипотезами, с одной стороны, и философией, здравым смыслом, практикой и т. д. — с другой.

Затем начинается процесс, обратный тому, который привел в свое время Дюгема к его концепции, а именно процесс включения внешних факторов в историю научных идей.

Решительный поворот в этом направлении осуществил Э. Барт в книге «Метафизические основания современной физической науки. Исторический и критический очерк» [78]. Основной тезис Барта состоит в том, что историю науки нельзя понять без анализа ее метафизических оснований, т. е. он высказывает точку зрения, прямо противоположную позитивистской и, в частности, дюгемовской.

Барт утверждает, что избежать метафизики, т. е. уклониться от выяснения конечного смысла любого предложения, практически невозможно, единственный способ не быть метафизиком — это вообще ничего не говорить. Барт берется проиллюстрировать это анализом любого утверждения, в том числе центрального тезиса позитивизма, который он формулирует следующим образом: «Истинное знание о вещах можно приобретать без выдвижения какой-либо теории относительно их изначальной природы: или, проще, правильное знание о части можно иметь, не зная природы целого» [78. С. 224].

Барт не сомневается в истинности этого положения, что подтверждается, пишет он, успехами науки. Разумеется, ученый может обнаружить некоторые постоянные отношения вещей, не предпринимая более глубокого анализа этих вещей. Барта, однако, интересует вопрос не об истинности или ложности этого положения, ему интересно выяснить, есть ли в нем метафизика. Он обращает внимание на такие понятия, используемые позитивистами в данном случае, как «изначальная природа», «правильное знание», «природа целого». Эти словосочетания вкрадываются в рассуждения позитивистов без всякого их определения. Если же попытаться как-то раскрыть смысл этих словосочетаний, то нетрудно увидеть, замечает Барт, что в них заложены чрезвычайно важные предпосылки относительно мира, такие, как предположение о его плюралистическом характере или убеждение в том, что некоторые события могут происходить вне всякой зависимости от других событий, а это уже метафизика.

Так возникает, предостерегает Барт, очень серьезная для позитивистов опасность: фактически, на деле, они не могут избежать метафизики, и в то же время они убеждены, что им удалось избавиться в своих рассуждениях от каких бы то ни было

метафизических предпосылок. В такой ситуации они оказываются в плену философии, которая воспринимается некритически и бессознательно.

По мнению Барта, интеллектуальная история показывает совершенно ясно, что мыслитель, отвергающий метафизику, в действительности придерживается метафизических понятий трех разных типов. Во-первых, он разделяет идеи своего века относительно основ мироздания, если эти идеи не противоречат его интересам и не возбуждают его критического отношения. Во-вторых, если мыслитель занимается каким-нибудь важным исследованием, то он должен обладать методом, а это значит, что ему трудно избежать искушения сделать из этого метода метафизику, т. е. предположить такое устройство мира, которое позволяет применять его метод с успехом. Наконец, человеческая природа такова, что она нуждается в метафизике для своего полного интеллектуального удовлетворения и ни один великий ум не может уклониться от игры с фундаментальными вопросами, тем более что они настойчиво все вновь и вновь возникают перед ним в ходе позитивных исследований или под влиянием внеучных интересов, таких, например, как религия. Но поскольку, пишет Барт, позитивистски настроенный ум не приучил себя к систематическому метафизическому размышлению, его спекуляции по такого рода вопросам оказываются часто жалкими, неадекватными и даже фантастическими.

Чтобы понять современную науку, возникшую в ходе революции XVII в., необходимо, полагает Барт, осмыслить ее метафизические основания в сравнении с метафизическими основаниями средневековой науки. Воспроизведем вкратце способ рассуждений Барта в этом направлении.

«В соответствии с доминирующей традицией средневековой мысли, человек занимал во вселенной более значительное и определенное место, чем мир физической природы, в то время как согласно основному направлению современной мысли природе принадлежит более независимое, определенное и постоянное место, чем человеку... Для средних веков человек был во всех смыслах центром вселенной» [78. С. 4]. Этот взгляд, утверждает Барт, лежал в основе средневековой физики. Весь мир природы не только существует ради человека, но он еще и вполне постигаем его умом. В процессе приобретения знания человеку принадлежало активное начало, природе — пассивное. Когда человек наблюдал отдельный предмет, нечто передавалось от его глаза этому предмету, а не наоборот, от предмета глазу. Реальным знанием о предметах считалось то, что могло быть непосредственно воспринято органами чувств человека. Вещи, которые казались разными, в действительности были разными, например вода, лед и пар. Объяснение в терминах отношения вещей к человеческим целям считалось таким же реальным и даже более важным, чем объяснение в терминах действительной причинности, выражающей отношение вещей друг к другу. Дождь выпадает, чтобы оросить по-

ля, и это так же верно, как и то, что он выпадает, потому что появились тучи, перенасыщенные влагой.

Часто использовались аналогии с целенаправленной деятельностью. Легкие тела, такие, как огонь, устремляются вверх на свое естественное место. Тяжелые тела, такие, как вода или земля, стремятся вниз, к своим естественным местам. Количественные характеристики выводились из этих телеологических различий. Поскольку более тяжелое тело стремится вниз сильнее, чем более легкое, то оно и достигает земли быстрее, когда свободно будет падать. Все это, по мнению Барта, подтверждает предположение, что в средневековой науке «человек со своими средствами познания и своими потребностями был определяющим фактом в мире. Более того, принималось за нечто должное, что это земное обиталище человека было в центре астрономической вселенной» [78. С. 6]. Весь мир был небольшим, конечным, человеческим. Сам человек находился в центре. Его благополучие было целью мироздания. Но сам видимый мир был бесконечно меньше, чем мир человека. Средневековый мыслитель никогда не забывал, что его философия — это религиозная философия, в основе которой лежит убеждение в человеческом бессмертии. Религиозный опыт для средневекового философа был наивысшим научным фактом.

С переходом от средневековой науки к современной, пишет Барт, меняется и понятийный аппарат: вместо интерпретации мира в терминах вещества, случая, причинности, сущности, идеи, материи и формы, потенциальности и актуальности ученые и философы начинают рассуждать в терминах силы, движения, закона, изменения массы в пространстве и времени и т. п. Барт отмечает, правда, что в Новое время всегда существовали тенденции в философии, противостоящие позитивизму, прежде всего немецкая классическая философия в XIX в., а в начале XX в. Барт называет имена А. Уайтхеда, Э. Кассирера как тех философов, которые возобновили попытки трансформировать философию науки в противоположном позитивизму духе.

В своей книге Барт ссылается в основном на те же эпизоды из истории физики, что и Дюгем, упоминает те же имена и разбирает те же концепции, но интерпретирует их совершенно иначе, прежде всего в плане соотношения науки и философии. Сам факт математизации научного знания понимается им не как отход науки от метафизики, а как некоторая метафизическая предпосылка научной интерпретации мира. Гелиоцентрическая система — это первая серьезная брешь в здании средневековой науки, и Барт стремится выяснить, какие же причины побудили Коперника считать свою теорию правильным объяснением связи между землей и небесными телами. Барт обращает внимание читателя на тот факт, что система Коперника встречала возражения, основанные не только на религиозных соображениях, она вызывала также очень сильное противодействие, базирующееся на сугубо научных убеждениях.

Прежде всего, система Птолемея с достаточной точностью объясняла все известные тогда небесные явления и предсказывала их не хуже, чем теория Коперника. Ни один здравомыслящий ученый не откажется от испытанной временем, надежной теории в пользу вновь изобретенной схемы без веских на то оснований. Кроме того, в те времена еще не было телескопа и астрономы не могли видеть пятен на Солнце, фаз Венеры и твердой поверхности Луны, т. е. не было еще доказательств того, что эти небесные тела состоят, по существу, из тех же веществ, что и Земля. Для органов чувств было несомненным, что Земля массивна, устойчива, небеса же изменчивы, подвижны.

Наконец, Птолемея система опиралась на естественную философию вселенной, опиравшуюся на свидетельства органов чувств и лежавшую в основе человеческого мышления. Если бы эмпиристы XX в., пишет Барт, оказались живущими во времена Коперника, все они ополчились бы на новую философию вселенной.

Какие же причины побудили Коперника перед лицом всех этих фактов все-таки предложить принципиально иную картину мира? Причины должны были быть очень вескими, и их выяснение поможет нам, считает Барт, обнаружить краеугольный камень и конечную структуру философии современной физической науки.

Перечисленным выше серьезным возражениям Коперник противопоставил свое убеждение, что предлагаемая им теория располагает фактами, подлежащими объяснению в астрономии в более простом и гармоническом математическом порядке. Барт выделяет и рассматривает четыре фактора в интеллектуальном окружении Коперника, которые способствовали формированию у него нового взгляда на мир.

Во-первых, уже в античности и в средние века люди заметили, что природа управляется принципом простоты (тела падают вниз по перпендикуляру, свет распространяется по прямой и т. д.). Такое предсказание в значительной мере уменьшило противодействие теории Коперника, потому что эта теория была во многих отношениях проще Птолемеевой системы.

Во-вторых, некоторые события на протяжении примерно столетия до открытия Коперника сделали возможным принятие точки зрения, что не Земля является центром мира и точкой отсчета в астрономии, а неподвижные звезды и Солнце. Однако такой сдвиг в представлениях был очень трудным для людей, которые на протяжении столетий воспитывались гомоцентристской философией и геоцентристской физикой. Объясняя, почему он оказался все-таки возможным, Барт ссылается на ренессанс, когда центр интересов в литературе сместился к античности, и на начавшуюся коммерческую революцию с ее сенсационными открытиями ранее неизвестных континентов и неизученных цивилизаций. Купцы и колонизаторы обратили свое внимание на крупнейшие торговые центры Азии и Америки. Прежде известный мир показался вдруг маленьким и жалким. Человеческая мысль приучалась к

расширению горизонта. Шарообразность Земли была подтверждена самым наглядным образом — путешествиями. Невольно под вопрос ставилось убеждение в том, что Европа является центром мира. Появилось также несколько новых религиозных центров наряду с Римом. Изобретение книгопечатания способствовало быстрому распространению новых радикальных идей.

В результате Копернику было не так уж трудно рассмотреть самому и убедительно предложить другим еще более серьезный сдвиг, сдвиг центра отсчета в астрономии с Земли к Солнцу. Это расширение интеллектуального горизонта века с выявлением новых центров интереса, пишет Барт, было решающим фактором в индивидуальном развитии Коперника, что подтверждается также и кратким автобиографическим очерком в *De Revolutionibus*.

Последние два фактора из интеллектуального окружения Коперника, анализируемые Бартом, касаются истории математики и изменения ее роли в естествознании. Именно эти факторы Барт считает важными для рассматриваемого вопроса, и для нас они также представляют большой интерес, так как оценка историком науки роли математизации естествознания во многом определяет его историко-научную концепцию и его отношение к позитивизму.

Барт напоминает, что астрономия всегда была отраслью геометрии, она была геометрией неба. Но раз это так, то рано или поздно должен был быть поставлен вопрос: если астрономия — это математика, то она должна разделять относительность математических величин: движения, представленные на нашей карте небес, должны быть чисто относительными, и пока дело касается истины, неважно, какая точка берется за точку отсчета для всей системы мира.

Но такая новая постановка вопроса, которую и осуществил Коперник, заключает в себе огромные метафизические предпосылки: можно ли действительно отказаться брать Землю за точку отсчета? Вся аристотелевская и эмпирическая философия века восстала против этого, поскольку речь шла не только о том, является ли астрономический мир геометрическим, что признавалось практически всеми, но и о том, является ли вселенная как целое, включая Землю, фундаментально математической в самой своей основе? Как раз потому, что этот сдвиг точки отсчета дает более простое геометрическое выражение фактам, законно ли его осуществление? Допустить такой сдвиг — означало опрокинуть всю аристотелевскую физику и космологию. Даже многие математики и астрономы не могли решиться развить тенденции своей науки до такой крайности. Следовать за Коперником — значило отбросить полностью существовавшую концепцию вселенной.

Если Коперник решился на этот шаг, значит, для многих умов той эпохи, помимо аристотелизма, существовала еще какая-то другая тенденция метафизического мышления, которая благоприятствовала этому удивительному математическому движению. Такая тенденция воплощалась в неоплатонизме, который хотя и

был подавлен в период безраздельного господства Аристотеля, но тем не менее существовал и притягивал к себе всех противников ортодоксального перипатетизма. Интерес к математике проявляли такие свободные мыслители, как Роджер Бэкон, Леонардо да Винчи, Н. Кузанский, Дж. Бруно и др.

Барт полагает, что в позднее средневековье конфликт между аристотелизмом и подавляемым, но тем не менее продолжавшим существовать платонизмом возник главным образом в связи со спором относительно устройства мира. Платонисты считали мир геометрическим по своей природе. Его составляющие — не что иное, как ограниченные части пространства; в целом он представляет простую, прекрасную, геометрическую гармонию. Аристотелевская школа, с другой стороны, доводила до минимума значение математики. Количество было лишь одной из десяти категорий, причем не самой важной. Коперник смог сделать такой колоссальный шаг вперед, потому что он решительно присоединился к движению инакомыслящих платоновского толка.

Анализируя появление гелиоцентрической системы мира, Барт все время стремится показать, как это было связано с общими метафизическими представлениями той эпохи. Принятие коперниканства означало не отход от метафизических проблем, а наоборот, фундаментально новую их постановку. Барт напоминает, что Кеплер ни в коем случае не хотел соглашаться с теми, кто советовал ему интерпретировать свои собственные открытия и открытие Коперника просто как математические гипотезы, совсем не обязательно представляющие собой истину о реальном мире. По убеждению Кеплера, такие гипотезы, как гипотеза Коперника и его собственные гипотезы, дают нам истинную картину мира, истинную природу реальности.

В лице Коперника и его последователей наука пришла, по мнению Барта, не к отрицанию причинности, а к ее новому пониманию. Обнаруживаемая в основе наблюдаемых фактов математическая гармония является причиной фактов, причиной того, почему они есть такие, какие они есть. Реальный мир, утверждал Кеплер, есть только мир количественных характеристик. Знание, которое предлагается нашему уму органами чувств, темно, противоречиво, а следовательно, неистинно. Только черты мира, о которых мы можем получить достоверное знание, раскрывают перед нами то, что несомненно и подлинно реально.

Реальный мир — это мир математической гармонии, обнаруживаемый в вещах. Изменчивые, поверхностные качества, которые не включаются в эту гармонию, расположены на более низком уровне реальности.

Барт пишет, что аристотелизм пользовался огромным успехом на протяжении веков, потому что он делал понятным и рациональным мир повседневного опыта. Новая наука трансформирует традиционные представления о причинности, гипотезе, реальности, знании. Кеплер очень рано, по словам Барта, осознал, что мировая схема Коперника предполагала радикально новую космо-

логию, основывающуюся на возрожденном неоплатонизме и нашедшую свое историческое оправдание в поразительном развитии математики и астрономии. Эта новая космология исходит из предположения, что в основе всех наблюдаемых событий лежат простые числовые отношения.

Галилей еще более отчетливо, чем Кеплер, выражал идею первичных и вторичных качеств. Барт пишет: «Галилей проводит четкое различие между тем в мире, что абсолютно, объективно, неизменно и поддается математическому выражению, и тем, что относительно, субъективно, изменчиво и чувственно. Первое — это область знания, божественного и человеческого; последнее — область мнений и иллюзий» [7. С. 73].

Барт придает очень большое значение доктрине первичных и вторичных качеств в науке и философии Нового времени. Эта доктрина, по мнению Барта, представляет собой решающий шаг к изгнанию человека из мира природы и его истолкованию как следствия того, что совершается в природе. Такая точка зрения является характерной для науки Нового времени, она необычайно упростила область науки, но в то же время принесла в нее серьезные метафизические и особенно эпистемологические проблемы современной философии. Вплоть до Галилея, отмечает Барт, принималось как нечто само собой разумеющееся, что и человек и природа — части целого, в котором место человека было более солидным. Для всех крупных мыслителей античности и средневековья человек был подлинным микрокосмосом. В нем осуществлялся союз первичного и вторичного таким же образом, как и в макрокосмосе, независимо от того, считались ли реальными и первичными идеи или же некоторая материальная субстанция. Теперь же, в Новое время, пишет Барт, когда различие первичного и вторичного переводится в термины, соответствующие новой математической интерпретации природы, осуществляется первый шаг к изгнанию человека из реального и первичного мира.

Очевидно, что человек не мог подвергнуться математическому изучению. Количественный метод почти полностью бессилён при оценке человеческих поступков. Жизнь человека — это мир красок и звуков, удовольствий, тщеславия, желаний. Следовательно, реальный мир, мир астрономии и мир покоящихся и движущихся земных предметов, должен быть миром вне человека. Единственное, что было у человека общего с этим реальным миром, так это его способность открывать его, чем, однако, часто пренебрегали.

С доктриной первичных и вторичных качеств Барт связывает и новое понимание причинности у Галилея. Галилей не удовлетворял понятие причинности у Кеплера, который перевел в математические термины схоластическую формальную причину. Для Кеплера причиной наблюдаемых явлений была математическая красота и гармония, обнаруживаемая в них.

Мысль Галилея двигалась, скорее, в динамических, а не в формальных терминах, может быть потому, что в отличие от

Коплера Галилей имел дело не с простыми и равномерными движениями, а с ускоренными, которые, согласно Галилею, всегда предполагают некоторую силу или силы в качестве причины.

Барт напоминает, что средневековая философия пыталась ответить на вопрос «почему», а не на вопрос «как», подчеркивая тем самым принцип конечной причинности, так как ответ на этот вопрос мог быть дан только в терминах цели или пользы. При этом средневековая философия имела свое собственное понятие бога, и строилась на телеологической иерархии аристотелевских форм, завершающейся богом или чистой формой, причем человек был промежуточным звеном между богом и материальным миром. На вопрос «почему» относительно событий материального мира ответ давался главным образом в терминах их полезности для человека. Что касается человеческих поступков, то здесь на вопрос «почему» ответ давался в терминах поиска союза с богом.

После изгнания человека из мира первичных качеств, который для Галилея отождествлялся с материальными атомами в их математических отношениях, единственным объектом точного исследования, пишет Барт, стало «как» происходят события. Причинность, таким образом, выводилась из движения самих атомов, и все, что происходит, рассматривалось исключительно как следствие математических изменений в математических вещах. Поскольку конечная причина исчезла из метафизики и науки Нового времени, бог в аристотелевском смысле утратил свое значение. Полное отрицание бога, однако, считает Барт, было слишком радикальным шагом для эпохи Галилея. Единственным способом сохранить бога во вселенной было перевернуть метафизику Аристотеля и рассмотреть бога как первопричину и творца атомов.

С изменением роли бога и с изгнанием человека из мира природы причинами движений стали считаться исключительно силы, обнаруживающие себя в математически выразимых движениях самой материи. Барт особо подчеркивает, что Галилей никогда не пытался выяснить природу этих сил и хотя в его эпоху бесконтрольные спекуляции были вполне в духе времени, он тем не менее нашел возможным оставить некоторые наиболее фундаментальные вопросы нерешенными, как находящиеся за пределами позитивной науки.

Такой ход мысли кажется Барту даже бóльшим свидетельством гениальности Галилея, чем его поразительные конструктивные достижения. «Согласно Галилею, — пишет Барт, — мы ничего не знаем о внутренней природе или сущности силы, мы знаем только количественные следствия ее действия в терминах движения» [78. С. 93]. Как свидетельство в пользу существования позитивистского направления в мышлении Галилея Барт рассматривает тот факт, что Галилей фундаментальные вопросы сотворения мира и его первопричины пытается отнести к области неизвестного, по крайней мере до тех пор, пока на базе позитивных достижений (механики) окажется возможным подойти к их решению.

Огромную историческую заслугу Галилея Барт видит в том, что он заложил основы математической науки о физической природе, что он был философом, который предложил набросок новой метафизики — математической интерпретации вселенной — и тем самым обеспечил дальнейшее успешное развитие механического знания. Он отбросил телеологию как принцип объяснения, лишая основания точку зрения об определяющем месте человека в природе. Как пишет Барт, у Галилея «мир природы изображался как огромная, замкнутая на себя математическая машина, а человек с его целями, чувствами и вторичными качествами был изгнан из этого мира как не имеющий особого значения зритель и полуреальное следствие великой математической драмы» [78. С. 95]. Галилей подготовил почву для двух великих умов, сравнимых с его собственным, — для Декарта и Ньютона.

Если Коперник, Кеплер, Галилей и Декарт утвердили в науке и философии Нового времени математическое фундаментальное направление, то Ф. Бэкон, У. Гильберт, У. Гарвей и Р. Бойль, пишет Барт, закладывали основы другого, очень плодотворного и важного движения научной мысли — эмпирического и экспериментального.

Ньютон был наследником обеих этих тенденций. Уже само название его основного труда — «Математические принципы естественной философии» — говорит о том, что математика занимала фундаментальное место в его методе. Но в отличие от Кеплера, Галилея и Декарта для Ньютона не существовало абсолютной априорной уверенности в том, что мир полностью математичен, и еще менее в том, что его секреты могут быть до конца раскрыты уже существующими математическими методами. Мир есть то, что он есть. Пока точные математические законы могут быть в нем обнаружены — очень хорошо; когда это удастся, мы должны или пытаться развить дальше наш математический аппарат, или же обратиться к какому-то другому методу.

По мнению Барта, если бы удалось полностью разделить два аспекта метода Ньютона, то пришлось бы признать, что наиболее фундаментальным критерием для него был эмпирический, а не математический. Для Ньютона математика была методом решений проблем, поставленных чувственным опытом. Он мало интересовался математическими рассуждениями, которые не были предназначены для решения физических проблем. По мнению Ньютона, экспериментом должно начинаться и завершаться каждое научное открытие, потому мы всегда стремимся понять именно чувственные факты. Понимание же, если оно точно, должно быть выражено математическим языком, и эксперимент призван открыть те характеристики, которые поддаются математической обработке, и в эксперименте же проверяются наши заключения.

Возникает, однако, пишет Барт, следующий вопрос относительно метода Ньютона. Не предполагают ли самые первоначальные эксперименты и наблюдения, в результате которых определяется математическое поведение явлений наличия некоторой

гипотезы, направляющей эти эксперименты? В начале своей научной деятельности, отмечает Барт, Ньютон не стал бы полностью отрицать необходимость такой гипотезы; иногда он писал, что некоторые гипотезы наверняка могут помогать эксперименту. Но в своих классических трудах он полностью исключал какую бы то ни было положительную функцию таких руководящих идей. Нужна, по-видимому, только самая общая гипотеза, выраженная в форме предположения, что, поскольку природа обнаруживает себя как подчиняющаяся в значительной степени единообразному математическому порядку, в любой группе явлений имеются точные количественные аспекты и законы, которые мы можем открыть с помощью эксперимента. Ньютон находит возможным говорить о своем методе как дедуцирующем принципы движения из явлений. Все, что не выводимо непосредственно из явлений, он называет гипотезой и изгоняет из науки, а особенно всякие попытки объяснить природу сил и причин, порождающих движение, поскольку такие объяснения не поддаются экспериментальной проверке.

Наука не знает, что такое силы притяжения, и ей этого знать не следует, потому что наука стремится понять, как действует сила притяжения, а не какова ее природа. «Для Ньютона, — пишет Барт, — наука, таким образом, состояла из законов, констатирующих исключительно математическое поведение природы, законов, четко выводимых из явлений и точно верифицируемых в явлениях; все, что лежит глубже, изгоняется из науки, которая становится в результате абсолютно достоверной истиной о поведении физического мира. Ньютон верил, что этим интимным союзом математического и экспериментального методов ему удалось прочно соединить идеальную точность одного с эмпирической достоверностью другого. Наука — это точная математическая формулировка процессов естественного мира» [78. С. 223].

Общий взгляд на мир и место человека в этом мире, считает Барт, Ньютон без особой критики заимствовал у своих великих предшественников — Галилея, Декарта, Гоббса, Бойля.

Для Ньютона мир материи тоже обладал фундаментальными математическими характеристиками. Он состоял из собственно твердых, неразрушимых частиц, обладающих характеристиками, обычно выступающими под названием первичных качеств. Все изменения в природе — это разделение, соединение и движение этих вечных атомов. В то же время эмпиризм Ньютона заставлял его постоянно как-то смягчать и ослаблять свою математическую интерпретацию атомной теории: атомы по преимуществу обладают математическими свойствами, но они не что иное, как очень маленькие элементы чувственно воспринимаемых предметов. Что же касается отношения человека к этому физическому миру, то и здесь, пишет Барт, Ньютон принял без особых рассуждений метафизику Галилея и Декарта, их учение о вторичных качествах, которые не имеют реального существования вне человеческого мозга.

По мнению Барта, несмотря на страстное желание Ньютона быть эмпиричным, общая картина вселенной и места человека в ней, которая последующими поколениями ученых и философов воспринималась под его именем, была в своих наиболее существенных чертах той же самой, что и созданная великими математическими метафизиками, его предшественниками, только более неопределенная и менее четкая. Колоссальные проблемы, обрушившиеся на человека в результате принятия этой картины, осознавались им в полной мере, и он принял в основном тот же путь, путь отсылки к богу, что и его предшественники, чтобы уклониться от решения этих проблем. Но для всего последующего развития имело огромное значение, что великий авторитет Ньютона защищал такой взгляд на космос, который отводил человеку роль слабого, не имеющего прямого отношения к сути вещей зрителя обширной математической системы, движения которой в соответствии с механическими принципами и составляли мир природы. Пространство идентифицировалось с миром геометрии, время — с непрерывностью числа.

Мир, в котором, как люди думали, они живут, мир, богатый красками и звуками, заполненный любовью и красотой, целенаправленной гармонией и творческими идеалами, был загнан теперь в уголки сознания. «Внешний мир, действительно имеющий значение, это холодный мир, твердый, бесцветный, молчаливый и мертвый; это мир количества, мир механических равномерных движений, поддающихся математическому обсчету. Мир качеств, непосредственно воспринимаемый человеком, стал лишь любопытным и ничтожным следствием деятельности этой бесконечной машины. У Ньютона картезианская метафизика, нечетко интерпретируемая и лишенная своих претензий на серьезное философское рассмотрение, окончательно опрокинула аристотелизм и стала господствующим взглядом на мир Нового времени» [78. С. 237].

Мы обрисовали лишь некоторые, наиболее существенные, с нашей точки зрения, аспекты взглядов Барта на историю науки. Нам хотелось выявить в его концепции, прежде всего, те ее черты, которые особенно резко противостоят позитивизму. Барт один из первых среди историков науки решительно выступил против позитивистской постановки историко-научных проблем, и именно с него начинается принципиально новый тип теоретизирования в историографии науки, нашедший свое наиболее яркое воплощение в концепции А. Койре, а затем и Т. Куна.

Центральная идея книги Барта — союз науки и метафизики — является чрезвычайно существенной и для Койре.

Приобщение философии к науке было шагом огромной важности и тайло в себе весьма неожиданные (даже для тех, кто этот шаг сделал) последствия. Наиболее существенные из них проявились в полную меру в наши дни, прежде всего в дискуссиях по поводу концепции Куна. Самая большая неожиданность состояла, пожалуй, в том, что введение метафизики в науку, если отнестись к этому шагу достаточно серьезно и сделать все

вытекающие из него выводы, подрывало в самой основе возможность последовательно асоциального подхода к истории науки.

Барт, как и Дюгем, не ставил своей специальной целью изучение роли внешних, социальных факторов в истории науки. Но подобно тому, как у Дюгема их роль в формировании научных идей исключалась почти автоматически самой структурой его историко-научной концепции, так у Барта внешние факторы неизбежно вкрадывались в научное знание в ходе анализа значения метафизики для науки. В связи с этим интересно посмотреть, как сам Барт оценивает взаимодействие философии и науки и какие выводы напрашиваются, по его мнению, в результате проводимого им исторического анализа.

Он хочет доказать, что естественнонаучные теории, какими бы сухими, абстрактными, математическими они ни были, непременно содержат в себе человеческий элемент. Этот элемент, исходящий из нас, из человека, а не из природы, проявляет себя особенно полно в момент выбора между различными возможными способами интерпретации мира. Наиболее четко этот тезис сформулирован в его книге 1965 г. «В поисках философского понимания» [79]. Мы там читаем: «Наука достигает объективности, делая своими собственными некоторые жизненные интересы, разделяемые всеми людьми, а также изучая наиболее эффективные способы удовлетворения этих интересов и следуя этими путями. Научный закон не является описанием того, как вещи ведут себя, когда они изолированы от человеческих мотиваций: у нас нет никаких средств представить себе, на что может быть похожим такой закон. Любое описание, которое может прийти на ум ученому и стать кандидатом на верификацию, отражает действие каких-то сил в самом человеке, причем наиболее фундаментальной силой является его мотивационный интерес. Итак, я выдвигаю предположение, что научный закон описывает, как та или другая часть природы ведет себя в зависимости от ее отношения к некоторому универсальному интересу (или интересам) человека» [79. С. 158].

Исторический анализ, считает Барт, ставящий своей целью обнаружение основных мотивов человеческой деятельности, наилучшим образом способен подтвердить и разъяснить эту мысль. Необходимо выяснить, какие человеческие факторы и каким образом оказывались вовлеченными в формирование каждого нового способа понимания мира природы, какие из них были определяющими и действовали особенно долго. Наиболее эффективным в этом смысле, полагает Барт, является анализ истории проблемы причинности. «Различные мыслители в разные эпохи выдвигали очень неодинаковые предположения относительно того, что собой представляет трезвое причинное объяснение какого-либо события. Только историческое исследование может обнаружить факторы, обусловившие появление каждого типа объяснения и обеспечить нас некоторым базисом для решения вопроса, которое у них наиболее правдоподобно или по крайней мере ко-

торое ведет в направлении наиболее удовлетворительного, с нашей точки зрения, объяснения» [78. С. 305].

Барт выделяет три основных типа причинного объяснения. Первый — телеологический, имеющий своей основой средневековый вариант платоновской и аристотелевской философии. Согласно этому способу причинного объяснения причина должна быть по крайней мере так же совершенна, как и следствие. Такая точка зрения предполагает, по существу, религиозную картину мира.

Второй тип причинного объяснения — механический, согласно которому все причины и следствия сводимы к движению тел в пространстве и времени. Здесь понятие совершенства полностью исчезает из поля зрения: задачей объяснения становится анализ событий через движения элементарных частиц, обладающих массой, а поведение групп связанных друг с другом событий выражается уравнениями. Здесь уже отсутствует объяснение фундаментальных основ, разве что в форме наиболее общего закона. Помимо усилий обеспечить единство научного знания, насколько это возможно, открытием общих законов, вполне адекватным объяснением считается такое, когда удается обнаружить некоторое другое математически эквивалентное событие, делающее возможным предсказание первого.

Третий тип причинного объяснения — эволюционный, пишет Барт. Здесь центральным моментом является убеждение, что причина должна быть проще, чем следствие, хотя генетически и ответственной за него. В последних двух типах объяснений Барт видит то общее, что явление объясняется через свои более простые (часто предшествующие ему) компоненты, а также предполагаются предсказуемость и контроль следствия с помощью причины. Оба эти момента совсем не являются необходимыми для телеологической точки зрения.

Возникает вопрос: что побуждает нас делать тот или иной выбор между этими тремя способами причинного объяснения? Барт выдвигает предположение, что факторы, обуславливающие выбор между ними, должны быть обнаружены в нас, думающих о мире, а не в мире, о котором мы думаем. Очень может быть, полагает Барт, что именно потребность человека в контроле над процессами природы определяет наши симпатии в этом вопросе. Исторический анализ роста этой потребности, исследование соответствующих мотивов, которые лежали в основе более ранних точек зрения, и систематическое изучение факторов, которые обусловили подъем и падение этих интересов, окажутся в таком случае совершенно необходимыми.

В Новое время, пишет Барт, предубеждение интеллектуалов против телеологического типа объяснения все росло. По крайней мере некоторые причины этого явления очевидны. Но тем не менее, полагает Барт, к настоящему моменту реакция против телеологии любого вида зашла слишком далеко. Если допустить, что в мире существует такая вещь, как ценность, то оказывается очень трудным построить этот мир, не давая в нем места те-

леологии. «Очень может быть,— пишет Барт,— что наука, несмотря на отказ от поиска конечных причин, обнаруживает присутствие и функционирование ценностей в своих фундаментальных категориях и в способах их применения. Если так, тогда соответствующая научная метафизика не сможет обойтись без телеологии в той или иной форме и вопросом первостепенной важности становится вопрос: какой же эта форма должна быть? Конечно, сравнительное изучение различных периодов в росте научного мышления прольет свет на этот вопрос и поможет выдвинуть гипотезы, которые вызовут больше доверия, чем любые другие, явившиеся результатом структурного изучения исключительно «современных научных процедур» [78. С. 308].

Барт полагает, что в науке присутствуют некоторые мотивационные принципы, общие для всех этапов ее развития. Таких принципов два. Во-первых, во всех попытках объяснения природы обнаруживается по крайней мере одна общая предпосылка, а именно убеждение, что во вселенной существует порядок, познавая который человек может обеспечить себе безопасность и власть. Во-вторых, имеется еще другая общая предпосылка, заключающаяся в том, что такие научные объяснения должны и могут быть максимально экономичными. Однако наряду с этими универсальными интересами и максимально общими предпосылками имеются, полагает Барт, другие, связанные с определенными обстоятельствами и культурой, в рамках которой они возникли. Именно эти последние предпосылки и играют решающую роль при выборе того или иного типа причинности.

В книге 1965 г. Барт ссылается на Т. Куна и его книгу «Структура научных революций» [39]. По мнению Барта, Кун недостаточно учитывает наиболее крупные перевороты в истории мышления, в ходе которых меняется доминирующий интерес, управляющий научным поиском, а вместе с ним и вся концепция научного объяснения. В ходе же революций, о которых пишет Кун, таких фундаментальных трансформаций не происходит, доминирующий интерес и конвенция научного объяснения остаются неизменными, сменяют друг друга только теории, служащие моделью в рамках нормальной науки. Барт оговаривается, что он совсем не имеет в виду, будто революции Куна не предполагают значительных изменений в методах работы ученых и в способах видения мира. Он просто хочет сказать, что более крупные трансформации приводят к тому, что ученые как бы начинают жить в другом мире, чем прежде, и истина вырисовывается перед ними в ином свете. Пересматривается значение всех категорий, изменяется доминирующий интерес, соответствующий взгляд на форму знания и вся концепция вселенной.

Доминирующим интересом современной науки и науки ближайшего будущего Барт считает умение предсказывать через обнаружение причинно-следственных связей. При этом Барт спе-

циально подчеркивает, что предсказание в одинаковой мере касается как явлений физического мира, так и социальных последствий научных достижений. Ученый взаимодействует не только с внешним физическим миром, он взаимодействует также с другими людьми, прямо или косвенно, во всем, что он делает. Согласно традиционной точке зрения ученый ограничивает интересующую его область физическим миром, поскольку именно здесь он ищет результаты экспериментов и наблюдений, которые обеспечивают ему ответ на поставленный вопрос. Все, что находится за пределами физического мира, ученый исключил из поля своего зрения. Такой узкий взгляд на науку, пишет Барт, отражает данный период ее истории, когда социальными результатами научной деятельности можно было пренебречь, когда казалось, что использование научных результатов приносит только благополучие. Возможно, правда, что за этим ограничением области науки, высказывает предположение Барт, скрывалось неосознанное желание защитить ее от преследований религиозных, социальных и политических институтов.

Барт полагает, что хотя резкая демаркационная линия между наукой и ненаукой полезна для многих целей, она тем не менее лишь затемняет картину, когда мы хотим учесть всю совокупность следствий, вытекающих из умения человека поставить природу себе на службу. Когда ученый выполняет свою работу, он не изолированный экспериментатор, а человеческое существо со всеми своими прочими характеристиками. «Когда он входит в свою лабораторию, он остается кормильцем своей семьи, одним из преподавателей университета или сотрудником промышленной корпорации, гражданином сообщества, исследователем государственного учреждения, человеком, находящимся в связи со всеми другими людьми на поверхности этой планеты. Каждое его действие не только содействует прогрессу нашего понимания материального мира и контроля над ним, но и влияет на жизнь, благополучие и перспективы, на будущее всех этих социальных единиц» [79. С. 185].

Барт приходит к выводу, что в наше время «физические и социальные последствия научной деятельности не могут быть разделены. Они образуют органическое целое, и все они в равной мере могут быть предсказаны. Нет и не может быть такого явления, как «чистая наука», если подразумевать под этой фразой форму научной деятельности, которая не имеет предвиденных социальных последствий. Когда эта истина будет полностью осознана, не примет ли каждый исследователь обязательства ориентировать свою деятельность на будущее в целом, которое его работа помогает приблизить» [79. С. 186]. Барт утверждает, что при таком, более широком взгляде на науку органическое единство всех наук (и естественных и общественных) будет обеспечиваться принципами, постепенно формирующимися в последних. «Причина тому двоякая: 1) попытка предсказать последствия влияния научной деятельности на общество, очевидно, яв-

ляется частью общественных наук и 2) периодическая перестройка научных предпосылок под влиянием вновь возникающих интересов также принадлежит к общественным наукам, в той мере, в какой этот процесс может быть предсказан. Естественные науки, не утрачивая своих отличительных признаков, станут, таким образом, отраслью науки о человеке» [79. С. 189].

У Барта получается, таким образом, что наука полностью растворяется в обществе. Ее основания, на которых строятся научные теории, понятия, гипотезы, целиком вытекают из общественных потребностей эмоционального, экономического, интеллектуального характера. Способы использования результатов науки, рассматриваемые с точки зрения возможности их предсказания, тоже включаются Бартом в науку. Ученый, выполняющий свои функции исследователя, является как бы фокусом потребностей и функций общества и как таковой конструирует мир науки, включая ее предмет. Философию Барта можно назвать субъективистской, с учетом того что в качестве субъекта выступает общество в целом. Объективность достигается тем, что наука делает своими собственными интересы, разделяемые всеми людьми. Как мы цитировали выше, законы науки, по Барту, не есть описание того, как вещи ведут себя независимо от человека, любое описание ученого есть отражение того, что происходит в самом человеке.

Итак, для Барта союз философии и науки означал в первую очередь выяснение отношения научного знания к социальному бытию. В результате Барт сводит закономерности существования науки к закономерностям общества, поэтому общественные науки занимают у него доминирующее положение среди всех прочих. Содержание научных теорий, законов полностью определяется человеком как социальным существом, материальный физический мир не играет никакой роли как предмет изучения, в концепции Барта предмета изучения вообще нет. Причем эта тенденция в последней работе Барта проявляется гораздо сильнее. Как мы увидим ниже, в трудах Койре включение философии в науку будет рассматриваться в другом аспекте, в плане выяснения соотношения научного знания и материального мира. Койре будет интересоваться главным образом тот факт, что научные революции могут быть поняты лишь через изучение взаимодействия науки и философии. Но от всех социальных аспектов науки Койре отвлечется как от не имеющих существенного значения для анализа научных революций. Барт, таким образом, изучил социальные отношения науки, но не связывал их с научными революциями. Койре уделял большое внимание революциям, но не видел никакой необходимой связи между ними и общественными отношениями. Только в концепции Куна выяснились необходимость социальной интерпретации научных революций и все связанные с этим трудности.

2. Идея прерывности в истории науки (А. Койре)

Общепризнанным является мнение, что в концепции А. Койре (1892—1964) наиболее отчетливо выражается точка зрения об имманентном, независимом от социума развитии научных идей⁴. Не следует, однако, думать, что Койре начисто отвергает какое бы то ни было влияние внешних, социальных факторов на развитие науки. Приведем некоторые выдержки из его работ, свидетельствующие о том, что Койре заслужил себе славу главы интерналистской школы совсем не упрямым и бессмысленным отрицанием социальных воздействий на науку, что ему иногда приписывают.

Развитие научной мысли, пишет Койре, «нуждается в определенных социальных условиях. Наука не развивается в пустоте; ученые — это люди, им нужно жить, и, как говорил уже Аристотель, им нужен досуг. И чтобы имущие классы или по крайней мере некоторая часть представителей этих классов использовали свой досуг для научных занятий, а не для тысячи других дел, которыми они могли бы заняться, чтобы среди имущих классов, а, может быть, также и среди других слоев населения обладание научным знанием казалось желаемым, было окружено уважением и даже престижем. Только при этих условиях могли быть созданы научные школы, без которых развитие науки, строго говоря, было бы невозможно (чтобы продвигать науку, ее надо сначала изучить, и, чтобы ее изучить, надо, чтобы кто-то ее преподавал; и, наоборот, чтобы обучать науке, надо, чтобы был кто-то, кто желает ее изучать), и только при этих условиях могла сформироваться среда, относящаяся к научным занятиям с симпатией и пониманием, проявляющая интерес к науке, поддерживающая, по крайней мере морально, усилия ученого и образующая публику, к которой он может обращаться» [112. С. 295—296].

И несколько ниже: «Социально-психологическая теория справедливо настаивает на различии... между современным складом ума и складом ума в средние века и в античности. В буржуазном мире, который верит в прогресс и все более и более вытесняет собой мир феодальный, обладавший верой в традицию, не только постоянно увеличивается место и роль промышленности и техники, но также возрастает, и даже еще быстрее, социальное положение и престиж инженера, изобретателя» [112. С. 306]. Эти слова были написаны Койре в 1948 г. В 1961 г. в выступлении на Оксфордском симпозиуме он их повторил, чтобы убедить слушателей, что его точка зрения в этом вопросе не изменилась.

Койре отмечает влияние развития техники в средние века и в эпоху Возрождения на формирование естественной философии Ф. Бэкона и Декарта. Перечисляя целый ряд технических до-

⁴ Общая характеристика историко-научной концепции А. Койре дается в статье В. С. Черныяка «Концепции истории науки А. Койре» [71].

стижений, Койре заключает, что «именно зрелище этого прогресса, этого скопления изобретений, открытий (и, следовательно, определенного рода знаний) объясняет нам и частично оправдывает позицию Бэкона и его последователей, которые противопоставляют плодотворность практического разума стерильности теоретических спекуляций. Именно этот прогресс, особенно прогресс в конструировании машин, служит, как известно, основанием технологического оптимизма Декарта; более того, служит основанием его концепций мира, его доктрины универсального механизма» [112. С. 315].

О связи науки и практики Койре пишет: «Несомненно, что предмет (научный инструмент), сконструированный как реализация теоретической мысли, может стать практическим предметом, предметом постоянного, повседневного использования. Несомненно также, что практические соображения могут вдохновлять теоретическую мысль. Так, в случае, который нас занимает, потребность в решении проблемы определения долготы становилась все более и более настоятельной благодаря расширению морской навигации» [112. С. 325].

В другом месте мы читаем у Койре: «Ясно, что рост современной науки предполагает рост городов, очевидно, что применение огнестрельного оружия, особенно артиллерии, привлекало внимание к проблемам баллистики; что навигация, особенно путешествия к берегам Америки и Индии, ускорили изобретение механических часов и т. д.» [105. С. 98].

Мы с самого начала привели эти довольно длинные выдержки, чтобы показать, что объяснить интернализм Койре его отрицанием влияния социального климата на развитие научных знаний — это значит чрезвычайно примитивизировать позицию французского историка. Нет нужды в качестве возражений против его концепции приводить доводы в пользу утверждений, что научные идеи не развиваются в вакууме, что на их формирование оказывают влияние разнообразные социальные условия, что ученые являются гражданами того или иного общества и это не может не воздействовать на формирование их мышления и т. д. Со всеми этими положениями Койре согласился бы. В чем же состоят возражения Койре против социологических интерпретаций истории науки, прежде всего позитивистских (типа Конта, Спенсера, Маха, Сартона), и что в его взглядах вызывало особенно резкое несогласие представителей этого направления.

Продолжим последнюю из приведенных нами выше цитат, где Койре говорит о связи современной науки с ростом городов, применением огнестрельного оружия, с навигацией и т. д.: «И тем не менее я вынужден признаться, что не удовлетворен всем этим. Я не вижу, что общего *scientia activa* имеет с развитием исчисления бесконечно малых или подъем буржуазии с астрономией Коперника или Кеплера» [105. С. 98].

В другом месте мы читаем у Койре, что, хотя картезианская и галилеевская наука в конечном итоге произвела техническую

революцию, все же она была создана и развита не инженерами и техниками, а теоретиками и философами [106. С. 17].

Возражая А. Кромби, Койре пишет, что, если бы практический интерес был необходимым и достаточным условием развития экспериментальной науки (в нашем понимании этого слова), эта наука была бы создана тысячу лет назад. И несколько ниже Койре продолжает: «Для меня, который не верит в позитивистскую и даже ньютоновскую интерпретацию науки, история, так блестяще изложенная Кромби, содержит в себе совсем другой урок: чистый эмпиризм и даже «экспериментальная философия» никуда не ведут: и не отказываясь от достижения цели, которая кажется недостижимой и неуловимой, познать реальность, но, наоборот, упорно преследуя эту цель, продвигается наука вперед по бесконечной дороге, ведущей ее к истине» [109. С. 72].

Мысль Койре состоит, следовательно, в следующем: при анализе истории науки историк должен исходить, прежде всего, из того, что цель науки — познать реальность, прийти к истинному знанию об этой реальности, и значимость научной теории в первую очередь определяется тем, насколько верно она интерпретирует реальность, а не какую пользу она приносит обществу. То есть мысль Койре движется в направлении, прямо противоположном, например, ходу рассуждений у Барта, который рассматривал научные теории и законы с точки зрения их обрацатности на человеческое общество и их обусловленности интересами и потребностями человечества. Барт, как мы показали выше, довел свои рассуждения до утверждения, что содержание научных законов определяется не физической реальностью, а социальными и психологическими характеристиками общества.

Именно против такой точки зрения, а также против мнения, что внешние социальные факторы могут определять содержательную сторону научных идей, и выступает Койре. Познание реальности такой, какая она есть — независимой от человека и его интересов, стремление ко все более истинному знанию этой реальности — в этом Койре видит основное значение и смысл научного поиска, из этого должен исходить историк науки.

Остановимся несколько подробнее на том, как Койре понимает соотношение ремесленного производства и науки. Анализируя историю создания очков и телескопа, он пишет, что производство очков не было делом оптики, это было делом ремесленника. И ремесленник изготовлял не оптический прибор, а орудие труда в соответствии с традиционными правилами своего ремесла. Содержится глубокая правда в традиции, полагает Койре, основанной, возможно, на легенде, приписывающей изобретение первой подзорной трубы случаю, игре ребенка с очками. Очки не были оптическим прибором не только для ремесленника, их изготовлявшего, но и для человека, ими пользовавшегося, для него они были орудием труда. «Орудие труда, то есть вещь, которая, как это уже хорошо понималось в античности, продол-

жает и усиливает действие наших членов, наших органов чувств; это нечто, принадлежащее миру здравого смысла и не могущее вывести нас за его пределы. Зато эта функция (выведение за пределы здравого смысла) присуща собственно прибору, который не является продолжением наших чувств, но, в самом сильном и буквальном смысле слова, воплощением разума, материализацией мысли» [111. С. 321].

Ничто лучше, чем история изобретения Галилеем телескопа, полагает Койре, не обнаруживает перед нами этой фундаментальной разницы. В то время как комбинация стекол, позволившая изготовить телескоп, была открыта совершенно случайно и те, кто эту комбинацию нашли, ограничивались привнесением некоторых неизбежных усовершенствований (трубка, подвижный окуляр и т. д.) в видоизмененные таким образом очки, Галилей, как только он узнает новость о голландских очках, создает из этого теорию. И, отталкиваясь от этой теории, которая была еще, конечно, недостаточно разработанной, увеличивая все больше точность и мощь своих стекол, он сконструировал серию линз, которые открыли его глазам бездонность неба.

Голландские изготовители очков не сделали ничего подобного, потому что у них не было идеи прибора — идеи, вдохновлявшей Галилея. И цели у них были совершенно разные. Голландские очки служат практическим целям. Галилей, напротив, конструировал свои инструменты, телескоп, а затем микроскоп для нужд чисто теоретических, чтобы получить доступ к тому, что не поддается восприятию наших органов чувств, чтобы увидеть то, чего никто никогда не видел. Практическое использование приборов, приводившее в восторг буржуа и патрициев Венеции и Рима, было для него лишь побочным эффектом. «Однако, — пишет Койре, — отраженным путем поиски способов осуществления этой чисто теоретической цели дали результаты, значение которых является решающим для рождения современной техники, отличающейся в первую очередь точностью» [111. С. 321].

Ведь чтобы изготовить оптические приборы, продолжает Койре, нужно не только улучшить качество стекол, которые для этого используют, и определить в них, т. е. сначала измерить, а потом вычислить, углы преломления, нужно также улучшить их шлифовку, уметь придать им точную геометрическую форму, а для этого нужно построить машины, работающие все более и более точно, причем конструирование этих машин, как и самих приборов, предполагает замещение в головах их изобретателей мира приблизительных величин миром математической точности. Поэтому ни в коем случае не является случайным, пишет Койре, что первый оптический прибор был изобретен Галилеем, а первая современная машина по шлифовке параболических стекол — Декартом.

Таким образом, делает вывод Койре, через изобретение оптического прибора осуществляется связь между двумя мирами,

звездным миром математической точности и земным миром приблизительных измерений, через этот канал осуществляется сплавление небесной физики и земной, в земную физику приходит точность небесной.

Другим, окольным путем, через хронометр, понятие точности вторгается и в повседневную жизнь, пишет Койре, включается в социальные отношения, трансформирует, по крайней мере модифицирует, структуру самого здравого смысла.

Приборы по измерению времени, читаем мы у Койре, в истории человечества появляются очень поздно. В отличие от пространства, которое по самой своей сути измеримо, время, по сути дела, не измеримо и предстает перед нами как нечто, уже измеренное естественным образом, уже разделенное на отрезки последовательностью времен года и днями, движением небесных часов, которые предусмотрительная природа представила в наше распоряжение. Эти отрезки времени, фиксированные природой, определены плохо, неточно, они неодинаковой длины, но какое это имеет значение для ритма примитивной жизни кочевника или даже земледельца?

Только городская цивилизация, развившаяся и сложная, для своих общественных и религиозных нужд почувствовала потребность знать время, измерить временные интервалы. Только здесь появляются часы. Но даже в Греции и Риме повседневная жизнь проходит без потребности в точном времени. То же самое и в средние века. Механические часы, являющиеся славой технической мысли средневековья, были очень неточными, по крайней мере гораздо менее точными, чем водяные часы античности.

Ситуация меняется лишь ко второй половине XVI в. Параллельно с ростом числа городов и городских богатств, с победой городской жизни над жизнью сельской все больше и больше распространяется использование часов. Они все еще очень дорогие, тщательно отделанные, с чеканными украшениями, но встречаются уже достаточно часто. Искусные часовщики, образующие теперь могущественные и независимые гильдии, усовершенствуют часы. Из предмета роскоши они превращаются в предмет практической полезности, способный указывать время почти точно.

«И, тем не менее,— пишет Койре,— в конечном итоге точные часы человечество получило не от часовщиков. Часы часовщиков никогда не превосходили и не могли превзойти стадию „почти“ и уровень „приблизительно“ Точные часы, хронометр, имеют совсем другое происхождение. Они ни в коем случае не являются просто результатом усовершенствования часов, использовавшихся на практике. Они — прибор, т. е. создание научной мысли, или, еще лучше, сознательная реализация теории. Несомненно, что предмет (научный инструмент), сконструированный как реализация теоретической мысли, может стать практическим предметом, предметом постоянного повседневного использования.

Несомненно также, что практические соображения... могут

вдохновить теоретическую мысль. Но не использование предмета определяет его природу, а структура. Хронометр остается хронометром, даже если его используют моряки. И это нам объясняет, почему не к часовщикам, а к ученым, не к Жосту Бурги и не к Исааку Тюре, но к Галилею и Гюйгенсу (а также Роберту Гуку) восходят великие решающие изобретения и почему именно им мы обязаны маятниковыми и пружинными часами» [111. С. 325—326].

У Койре, таким образом, есть вполне определенная точка зрения на соотношение практики ремесленного производства и научного знания. Эта точка зрения прямо противоположна позитивистской. Койре сам пишет о том, что противопоставляет свое мнение позиции, «зараженной», как он выражается, «вирусом эмпирической и позитивистской эпистемологии, которая нанесла и продолжает наносить такой ущерб истории научной мысли» [111. С. 327]. Позитивисты не видят никакой принципиальной разницы между здравым смыслом, знаниями, приобретаемыми в ходе повседневного опыта ремесленного производства, с одной стороны, и научным знанием и научным экспериментом — с другой.

Койре ни в коей мере не отрицает связь между тем и другим, но он подчеркивает качественное, принципиальное между ними различие. Экспериментальные приборы в науке создаются для выяснения природы вещей таких, какие они есть, существующих независимо от человека, его желаний, интересов, потребностей. Ремесленник создает орудия труда для удовлетворения определенных нужд человека в его общении с природой. При этом, разумеется, накапливаются знания о природных объектах, приобретаются технические навыки изготовления орудий труда, и без этих знаний и навыков невозможны были бы изготовление научных приборов и существование науки вообще. Галилей использовал знания ремесленников по изготовлению очков, а труд часовщиков и их опыт легли в основу создания хронометра как научного прибора. И, наоборот, научные достижения используются потом в практических целях: после изобретения хронометра часовщики начинают изготавливать более точные часы, тем более что новая наука постепенно начинает влиять на область здравого смысла, в повседневной жизни тоже возрастает потребность в точности.

Позиция Койре в этих вопросах противоположна позиции Кромби: Койре признает значение технических изобретений, ремесла, производства для развития науки, но основной акцент в своих исследованиях делает на изучении имманентных характеристик научного знания; Кромби признает наличие недетерминируемых извне внутренних тенденций развития научных идей, но основное внимание уделяет изучению связи науки с техникой, ремеслом, опытом повседневной жизни. Проблему специфичности научного знания по сравнению с практическим знанием

Кромби не ставит. Его цель, скорее, состоит в том, чтобы показать, каким образом из технических достижений, повседневного опыта работы ремесленника непосредственно вырастают научные достижения. С этой целью он много внимания уделяет в своих работах техническим достижениям не только средневековья и античности, но и более отдаленных эпох, включая изобретение первобытным человеком первых орудий труда, одомашнивание животных и т. д.

Настойчивость Койре в утверждении имманентного характера истории науки опирается главным образом на его убеждение в качественном своеобразии научной деятельности и научного знания по сравнению с практической деятельностью и здравым смыслом, хотя он и признает необходимую связь между тем и другим. Научная деятельность, вполне справедливо утверждает Койре, обладает определенной самостоятельностью, независимостью от социального окружения, поскольку она направлена на изучение природы такой, какая она есть, независимо от человека и потребностей человеческого общества.

Такая исходная установка и предопределяет направленность основных работ Койре по истории науки. Его «Галилеевские этюды», появившиеся в 1939 г. [116], произвели большое впечатление на историков науки, во-первых, попыткой их автора объяснить происхождение науки Нового времени из истории науки, а не из истории производства, гражданской и политической истории, из здравого смысла и т. д. и, во-вторых, стремлением автора опровергнуть точку зрения о преимущественно экспериментальном характере современной науки. Оба эти тезиса были прямо направлены против широко распространенных историко-научных исследований позитивистского толка, опиравшихся на концепции развития естествознания Конта, Маха, Таннери, Сартона и др. В исследованиях этого рода утверждалось происхождение научного знания непосредственно из опыта производственной деятельности, из опыта чувственного восприятия физического мира, из здравого смысла. Койре выступил против этих основных положений эмпирической, позитивистской эпистемологии, лежавшей в основе большинства историко-научных исследований.

Свое выступление против позитивизма Койре начинает, как и Барт, с выяснения фундаментальной роли философии в развитии естествознания. Уже в «Галилеевских этюдах» Койре интерпретирует научную революцию XVII в. как осуществившую коренной переворот не только, даже не столько в научных представлениях, сколько в философских. «Само собою разумеется, что „Диалоги“ (Галилея. — Л. М.), как я надеюсь, мне удалось показать в моих „Этюдах“, не столько книга по науке в нашем значении этого слова; сколько книга по философии, или, чтобы быть вполне точным и использовать вышедшее из употребления, но освященное временем выражение, книга по естественной философии, по той простой причине, что решение астрономической проблемы

зависит от структуры новой физики, что, в свою очередь, предполагает решение философского вопроса о роли, которую играла математика в структуре науки о природе» [106. С. 35].

По мнению Койре, философский характер научного знания проявляется в том, что основные, фундаментальные понятия и законы современной науки кажутся нам ясными и понятными только благодаря их включенности в определенную систему представлений и аксиом. Именно поэтому «открытие таких простых и легких вещей, как, например, фундаментальные законы движения, которым обучают сегодня детей, легко их воспринимающих, потребовало столь колоссальных усилий, часто оказывавшихся безуспешными, ряда глубочайших и мощнейших умов, когда-либо произведенных человечеством: они должны были не „открывать“ или „устанавливать“ эти простые и очевидные законы, но разрабатывать и строить саму систему, которая сделала эти открытия возможными. Начать с того, что они должны были изменить и переделать самый наш интеллект, снабдить его рядом новых понятий, разработать новый подход к бытию, новую концепцию природы, новую концепцию науки, другими словами, новую философию» [107. С. 3].

История научной мысли учит нас, по мнению Койре, следующему: во-первых, «научная мысль никогда не была полностью отделена от философской»; во-вторых, «великие научные революции всегда кончались перестройкой или изменением философских концепций»; в-третьих, «научная мысль, я говорю о физических науках, не развивается в вакууме, но всегда находится в окружении идей, фундаментальных принципов, аксиоматических доказательств, которые обычно рассматриваются принадлежащими собственно философии» [114. С. 234].

Поэтому переход от аристотелевской науки к науке Нового времени означал, прежде всего, смену философских представлений. По мнению Койре, мы очень хорошо знакомы с принципами и понятиями современной механики, мы к ним привыкли и именно поэтому нам почти невозможно увидеть трудности, которые надо было преодолеть для их утверждения. Они нам кажутся такими простыми, естественными, что мы не замечаем парадоксов, которые в них заключены. «Однако,— пишет Койре,— они ясны и просты только с определенной точки зрения, только как часть некоторой совокупности понятий и аксиом, за пределами которой они совсем не просты. Или, может быть, они слишком ясны и слишком просты: настолько ясны и просты, что их, как и все первичные понятия, очень трудно ухватить» [106. С. 33].

Об исходных фундаментальных понятиях не думают, о них забывают, не стремятся выяснить их смысл и содержание, подобно тому как забывают о правилах грамматики по мере того, как выучивают язык, и эти правила исчезают из сознания в тот момент, когда они там доминируют больше всего. Зарождение современной науки Койре тесно связывает с возрождением пла-

тоновской традиции в естествознании и с математизацией научного знания. Делая ссылку на Барта, Койре пишет, что именно по причине математизации знания Галилей должен был отказаться, так же как и Декарт, несколько позже (но по той же причине) от понятия качества, объявить его субъективным, изгнать его из мира природы. Это в то же самое время предполагает, что он был обязан игнорировать чувственное восприятие как источник знания и заявить, что интеллектуальное и даже априорное знание есть наше единственное средство в постижении сущности реального.

Для ученого, воспитанного в аристотелевском духе, новое понятие движения казалось чрезвычайно странным. Это нечто, что никоим образом не влияет на тело, наделенное им: находится ли тело в движении или в покое — это никак не влияет на само тело. Тело как таковое в высшей степени индифферентно к об-оим, в то время как в аристотелевской физике движение есть процесс изменения и всегда влияет на тело, находящееся в движении. Следовательно, в галилеевской механике мы не можем приписать движение определенному телу, рассматриваемому само по себе. Тело находится в движении относительно какого-то другого тела, которое мы считаем находящимся в покое. Всякое движение относительно, и, следовательно, мы можем приписать его произвольно тому или другому из двух тел. Так, движение вроде бы есть отношение, но в то же время оно — состояние, так же как покой — другое состояние, противоположное первому, причем оба эти состояния неизменны согласно закону инерции: мы должны приложить силу, чтобы изменить состояние равномерного движения или состояние покоя.

«Неудивительно, что аристотельянец чувствовал себя сбитым с толку и пораженным этой необычайной попыткой,— пишет Койре,— объяснить реальное невозможным, или, что то же самое, объяснить реальное бытие математическим бытием, потому что... эти тела, движущиеся по прямым линиям в бесконечно пустом пространстве, являются *не реальными* телами, движущимися в реальном пространстве, а *математическими* телами, движущимися в *математическом* пространстве» [106. С. 34].

Галилею потребовалась, замечает Койре, колоссальная смелость, чтобы заявить, что «книга природы написана геометрическими знаками», и нам трудно представить всю парадоксальность его решения трактовать механику как математику, т. е. заменить реальный мир нашего опыта геометрическим миром и объяснить реальное невозможным. Галилеевское понятие движения и пространства кажется нам таким естественным, что мы даже считаем, что извлекли его из опыта и наблюдения. Между тем совершенно очевидно, что никто никогда не сталкивался с инерциальным движением по той пробной причине, что такое движение абсолютно невозможно.

Койре пишет, что «историки позитивистского направления имеют привычку настаивать на экспериментальном, эмпириче-

ском, феноменалистском аспекте работ Галилея и Ньютона, на их отказе от поиска причин в пользу законов, на забвении вопроса «почему» и его замене вопросом «как» [114. С. 241].

Койре согласен с тем, что такая интерпретация имеет вполне солидные исторические основания. Роль опыта, а еще точнее, эксперимента в истории науки несомненна. И тем не менее Койре кажется удивительным, что этот феноменалистский, позитивистский аспект современной науки кажется большому числу историков и философов ее сущностью, которую они противопоставляют реалистической и дедуктивистской науке средних веков и античности.

«В действительности,— читаем мы у Койре,— как уже давно показал П. Таннери, аристотелевская наука именно потому, что она основывалась на чувственном восприятии и была в действительности эмпирической, согласовывалась гораздо лучше с обыденным опытом, чем наука Галилея и Декарта. В конце концов, тяжелые тела *естественно* падают вниз, огонь естественно устремляется вверх, солнце и луна встают и заходят, а брошенные тела не продолжают бесконечно своего движения по прямой линии.

Движение по инерции, конечно же, не является делом опыта, который, наоборот, противоречит ему ежедневно» [114. С. 238]. Аристотелевская физика основана на чувственном восприятии, пишет Койре, и поэтому она решительно не математическая. Она отказывается заменить многоцветные, качественно определяемые факты обыденного опыта на математические абстракции, и она отрицает саму возможность физики на основании: а) несоответствия математических понятий данным чувственного опыта, б) неспособности математики объяснить качество и дедуцировать движение. В безвременном мире фигур и чисел нет качества, нет движения.

Что касается ньютоновской науки, то она неразрывно связана, подчеркивает Койре, с понятиями абсолютного времени, абсолютного пространства, абсолютного движения и ни одно из этих понятий не может быть постигнуто опытом, они могут быть восприняты только чистой мыслью на основании косвенных данных — относительного пространства, времени, движения.

Когда Галилей создавал основы новой механики, он имел дело с могущественными врагами: авторитет, традиция и, пожалуй, самый главный враг — здравый смысл. «Именно мысль, чистая, чистейшая мысль, а не опыт и чувственное восприятие, как это было прежде, составляет основу новой науки Галилео Галилея» [107. С. 13].

Важно, разумеется, разобраться, как сам Койре расшифровывает такие утверждения. Он говорит о большой роли наблюдения и опыта в новой науке, даже считает их одной из ее наиболее характерных черт, напоминает о том, что в работах Галилея мы находим бесчисленные призывы к наблюдению и опыту и горькую иронию в отношении людей, которые не верят своим

глазам, так как то, что они видят, противоречит учению авторитетов.

Очевидно, именно благодаря изобретению телескопа и наблюдениям над Луной и планетами, благодаря открытию спутников Юпитера Галилей нанес сокрушительный удар современной ему астрономии и космологии. И в то же время Койре призывает не забывать, что наблюдение и опыт (в смысле грубого опыта здравого смысла) не играли главную роль в основах современной науки, а если и играли, то эта роль была отрицательной, так как физика Аристотеля и средних веков была гораздо ближе к здравому смыслу. Не опыт, а эксперимент играл большую положительную роль в истории науки Нового времени. Для Койре очень важно установить разницу между опытом и экспериментом. Экспериментирование — это постановка вопроса природе, что предполагает наличие языка, на котором вопрос сформулирован, и словаря, дающего нам возможность читать и интерпретировать ответы. Галилею таким языком служил геометрический язык, а не язык здравого смысла или голых символов. Но выбор языка, решение использовать его — определяется не опытом, а теорией.

Чем-то вроде словаря, позволяющего осуществлять перевод с языка природы на язык науки, служат Койре мысленные эксперименты. На практике невозможно изготовить, пишет Койре, безупречно ровную или безупречно сферическую поверхность, в природе не существует абсолютно твердых тел, практически невозможно произвести абсолютно точное измерение. Реальному миру не свойственно совершенство, мы можем приближаться к нему, но никогда не можем достичь его. Между эмпирическим фактом и теоретическим понятием остается пропасть, которую невозможно преодолеть. Здесь-то на сцену и выступает воображение.

Деятельность воображения, отмечает Койре, не затруднена ограничениями, накладываемыми на нас реальностью. Оно достигает идеала и даже невозможного. Оно оперирует теоретически совершенными понятиями, и это те самые понятия, которые вводятся в игру воображаемым экспериментом. В ходе такого эксперимента совершенно круглые шары катятся по совершенно ровным, твердым поверхностям, тела движутся бесконечно в бесконечном пространстве, свет излучается точечными источниками и т. д. В ходе воображаемых экспериментов получают абсолютно точные результаты, и, несомненно, именно поэтому воображаемые эксперименты лежат в основе великих систем естественной философии, таких, как системы Декарта, Ньютона, Эйнштейна, а также Галилея. Метод мысленного экспериментирования — очень плодотворный метод, пишет Койре. Он «позволяет нам понять материальную реальность как отклонение от совершенной модели, которую она дает», воображаемый эксперимент, «следовательно, играет роль промежуточную между чистой мыслью и материальным экспериментом» [108. С. 82].

Нетрудно заметить, что у Койре, по существу, одинаковый подход к соотношению между социальной действительностью и наукой и, с другой стороны, между физической и материальной действительностью и научным знанием. Научная деятельность не вырастает непосредственно из практики и здравого смысла, между ними существует принципиальное, качественное различие. Точно так же научное знание не возникает непосредственно из чувственного восприятия физической реальности, между тем и другим всегда сохранялась пропасть, которую надо перешагнуть.

Переход от социальной действительности к науке и от физической реальности к науке представляет собой, по мнению Койре, большую трудность, сложную проблему. Мысленный, или воображаемый, как предпочитает говорить Койре, эксперимент играет роль связующего звена между материальной действительностью и научным знанием. Эту роль он может играть, поскольку является продолжением материального эксперимента и выводит ученого из мира приблизительных качеств, из мира реальных объектов, воздействующих на наши органы чувств, в мир научных понятий и абсолютно точных математических величин. Что же касается пропасти между социальным и научным, то она сохраняется в концепции Койре без серьезных попыток ее преодолеть.

Итак, Койре вводит в историографию науки дискретность, не существует, по его мнению, непрерывного движения-перехода от общества к науке и от физической реальности к науке. Каждый такой переход осуществляется не постепенно и кумулятивно, а как бы посредством революционной трансформации, посредством объяснения чувственно постигаемого, непосредственно воспринимаемого, красочного, многообразного мира природы, невозможным для чувственного восприятия миром математических абстракций. Переход от одного к другому — загадка, тайна, основная трудность.

Идея прерывности присутствует в концепции Койре еще и в третьем своем аспекте, не только как переход от общества к науке и от физической реальности к науке, но и как переход от одной теории к другой. Этот аспект прерывности выражается в концепции Койре наиболее эксплицитно, он явно и откровенно направлен против кумулятивистских идей позитивистов, и в первую очередь Дюгема. Койре выступает против попыток уменьшить или даже просто отрицать оригинальность и революционный характер мышления Галилея. Он утверждает, что кажущаяся непрерывность в развитии средневековой и современной физики, непрерывность, так упорно подчеркиваемая Дюгемом, лишь иллюзия. Койре не отрицает, что существуют непрерывные традиции, ведущие от работ парижских номиналистов к работам Бенедетти, Бруно, Галилея и Декарта. «И все же вывод, который делает отсюда Дюгем,— заблуждение: хорошо подготовленная революция есть тем не менее революция, и вопреки тому факту, что сам Галилей в молодости (так же, как в свое время и Де-

карт) разделял взгляды и изучал теории средневековых критиков Аристотеля, современная наука, наука, рожденная из его усилий и открытий, не вдохновляется идеями «парижских предшественников Галилея», она сразу же располагается на своем совсем другом уровне, на уровне, который я предпочел бы назвать архимедовским» [106. С. 21—22].

В спор сторонников эволюции и сторонников революции Койре вступает сразу же на стороне последних. Период XVI—XVII вв. Койре рассматривает как время фундаментальнейших революционных трансформаций в истории научной мысли. Он пишет: «Много и много раз, изучая историю философской и научной мысли XVI и XVII вв. (они так тесно переплетены и связаны друг с другом, что когда их разделяют, то их становится невозможным понять), я вынужден был констатировать, как и многие другие до меня, что в течение этого периода человеческий разум, по крайней мере европейский разум, претерпел или осуществил очень глубокую умственную революцию, революцию, которая модифицировала самые основы и даже структуру нашей мысли и по отношению к которой современная наука является одновременно и источником, и плодом» [111. С. 1].

Койре так представляется суть научной революции: она привела, во-первых, к разрушению космоса и, во-вторых, к геометризации пространства. До революции космос воспринимался как вполне заверченный и упорядоченный, как мир, в котором пространственная структура воплощала иерархию ценностей и степеней совершенства, в котором «над» Землей, тяжелой и непроницаемой, «возвышаются» небесные сферы невесомых светил. Этот мир был заменен бесконечной вселенной, не заключающей в себе больше уже никакой естественной иерархии и объединенной только идентичностью законов.

Вторая черта революции, геометризация пространства, очень тесно связана с первой. Аристотелевское представление о пространстве как дифференцированной совокупности внутривидовых мест было заменено на геометрическое, эвклидово-представление о пространстве как о гомогенной и по необходимости бесконечной протяженности. Все это, в свою очередь, привело, пишет Койре, к отказу научной мысли от всех соображений, основанных на понятиях ценности, совершенства, гармонии, чувства и цели, и, наконец, к полному обесценению бога, к полному разрыву между миром ценностей и миром фактов.

Койре подчеркивает мысль, которую проводил и Барт, а именно что современная наука разрушила барьеры, которые отделяли небо от Земли, она объединила и унифицировала вселенную. Все это верно, пишет Койре, но в то же самое время она заменила нам качественный мир чувственных восприятий, мир, в котором мы живем, любим и умираем, на другой мир, геометрический мир количества, мир, в котором есть место для всего, кроме самого человека. Итак, мир науки — реальный мир — стано-

вится чуждым и в высшей степени отделенным от мира, в котором мы живем и который наука не может объяснить, даже называя его «субъективным». «Верно, что эти миры каждый день, и даже со временем все больше и больше, связываются между собой практикой. И все же в сфере теории они разделены пропастью. Два мира: это значит — две истины. Или вообще никакой истины. В этом трагедия современного ума, который «решил загадку вселенной», но только для того, чтобы заменить ее другой загадкой: загадкой самого себя» [105. С. 103—104].

В большой статье «Происхождение современной науки» Койре разбирает работу Кромби «Роберт Гроссетет и экспериментальная наука», где автор вслед за Дюгемом пытается отнести возникновение науки Нового времени к средневековью.

Койре выступает против такой точки зрения, он находит, что Кромби непоследователен, когда, с одной стороны, признает, что современная наука, наука Галилея и Декарта, не только использует совершенно новые способы мышления (от невозможного к реальному), но и имеет в основе онтологию, совершенно отличную от онтологии традиционной науки, а с другой — утверждает, что логическая структура и проблемы экспериментальной науки, в основном с начала современной истории, остались одними и теми же, что история экспериментальной науки, от Гроссетета до Ньютона, является в действительности рядом вариаций на тему Аристотеля. Койре полагает, что те же самые факты и события из истории науки, на которые опирается Кромби, позволяют сделать прямо противоположные выводы.

Для Койре неприемлема исходная установка Кромби на непрерывный характер развития науки, и ему трудно согласиться с оценкой этим последним историко-научных исследований, которую Кромби формулирует в предисловии к своей истории средневековой науки: «Особенно я хотел подчеркнуть наиболее поразительный, с моей точки зрения, результат последних исследований, а именно очевидную непрерывность западной научной традиции со времен греков и до XVII столетия, а следовательно, и до наших дней» [85. С. XII]. Кромби полагает, что истоки современной науки надо искать еще в XIII в., а кардинальные изменения, произошедшие в XVI—XVII вв., связаны, прежде всего, с той захватывающей дух скоростью, которую стала набирать научная революция в этот период времени.

В статье «Понятие пустоты и бесконечного пространства в XIV в.» [115] Койре подробно, со многими ссылками на средневековые тексты, разбирает мнение Дюгема о возникновении основных идей современной науки уже в XIII в. Койре цитирует Дюгема: «Если бы нужно было назвать дату рождения современной науки, мы выбрали бы, конечно, 1277 г., когда епископ парижский торжественно провозгласил, что может существовать несколько миров и что совокупность небесных сфер может двигаться прямолинейно, не вызывая никаких противоречий» [115. С. 45].

Койре считает, что провозглашение этих двух положений, какое бы важное значение ни приобрели они впоследствии, не сыграло никакой роли в формировании фундаментальных понятий современной науки. Историк средневековой философии Е. Жильсон, пишет Койре, имел все основания напомнить нам, что «епископ парижский совсем не заботился о науке: он просто хотел сказать, что нельзя запрещать богу во имя считавшейся необходимой и реальной структуры греческого мира создать еще один или несколько миров другой структуры, и он заявил об этом как теолог, подтверждая всемогущество божества» [115. С. 45]. Койре соглашается с Жильсоном, что другая, более поздняя дата зарождения современной науки, которую Дюгем называет в другом месте и связывает с созданием Буридапом теории движущей силы, так же ложна, как и первая. Если заявление 1277 г. и оказало глубокое влияние на ход европейской мысли, то только понятое как осуждение необходимости греческого мира, что позволило ряду теологов считать, опираясь на всемогущество христианского бога, допустимыми и не противоречащими теологии ранее осуждавшиеся научные и философские рассуждения о сущности вещей. В 1277 г. современная наука не зародилась, но начиная с этого года, полагает Койре, внутри христианской теологии появилась возможность возникновения современных космологий.

Текст заявления 1277 г. свидетельствует о большом невежестве его авторов в вопросах науки, и Дюгем, конечно, понимал, что формулировки Тампьера были очень неудачными и суть дела он представлял себе неверно. Но даже те, кто оспаривал ценность заявления епископа, не осмелились утверждать, что на ассамблее 1277 г. говорились бессмысленные вещи. Действительно, пишет Койре, ни у кого не хватило смелости сказать, что Этьен Тампьер говорит бессмыслицу. Но так думали, не высказывая этого вслух. Для того, чтобы можно было приписать вселенной в целом движение, нужно обязательно осознать наличие пустоты и представить себе вселенную как круглый пузырь посреди бесконечного пространства, необходимо было хотя бы в общих чертах наметить новую космологию, в которой это движение могло быть понято. Такую концепцию создать и сформулировать очень трудно, и чтобы это сделать, надо или превзойти Аристотеля, освободившись от его моделей мышления, или с самого начала не находиться под слишком большим влиянием философии великого мыслителя.

Второе из двух космологических заявлений Этьена Тампьера, то, в котором он утверждает возможность множественности миров, едва ли имело больший, по мнению Койре, успех, чем первое. Для аристотельянца было ясно, что, если брать термин «мир» в его точном смысле, единственность мира и единственность бога сохранялись и рушились вместе. Кроме того, множественность миров всколыхнула бы самые основы физики: что бы стало с понятием естественного места? Что будет помещаться

между мирами? Пустота? Или совсем ничего? Вопросы очень трудные и в конце концов совершенно праздные, потому что, допуская даже, что бог может создать два или больше миров, тем не менее известно, что он этого не сделал.

Большинство современников Этьена Тампьера, пишет Койре, и те, кто пришел им на смену, предпочитали заниматься миром, какой он есть, или по крайней мере каким они его себе представляли, а не изучать условно возможности существования миров, которые бог мог бы создать, если бы он захотел, но не создал, так как не захотел.

Койре считает, что ни один из названных Дюгемом средневековых мыслителей, которые, по мнению Дюгема, работали в русле идей Этьена Тампьера, не решился порвать с учением Аристотеля. Только в XVI—XVII вв. произошел решительный разрыв с традициями аристотелевской науки, произошла научная революция, осуществился переход к науке Нового времени. Койре в противоположность позитивистам вводит идею прерывности в развитие научного знания, но в его концепции еще не выявлены до конца все связанные с этим трудности.

Койре осознал вполне также слабые моменты позитивистской точки зрения на способы получения научного знания непосредственно из опыта, из чувственного восприятия тех или иных фактов физической реальности. Чувственный опыт не может сам по себе ни отвергнуть теорию, ни создать новую. Столь очевидный факт, что брошенное тело продолжает полет и после того, как бросившая его рука (или лук, или орудие) перестала с ним соприкасаться, спокойно сосуществовал на протяжении многих столетий с физикой Аристотеля, которая начисто отвергла такую возможность. Пропасть между чувственным восприятием и научной теорией Койре пытается перешагнуть с помощью мысленного эксперимента, но в целом все-таки он постоянно делает ударение на прерывности, на разрыве, а не на том, как их преодолеть.

3. Гуманизация науки в концепции Дж. Сартона

Трудно найти другого историка науки XX в., кроме Дж. Сартона (1884—1956)⁵; взгляды, идеи и деятельность которого были бы так противоречиво восприняты современниками. С одной стороны, почти безоговорочное признание его огромных заслуг перед историей науки как научной дисциплиной, с другой — уничтожающе резкие мнения о его взглядах на историю науки и о его собственных исторических работах. Восторженное отношение к личности Дж. Сартона всегда было связано в первую очередь с его бескорыстным служением на протяжении более чем соро-

⁵ Общая характеристика взглядов Сартона и его места в историографии науки XX в. дается в брошюре С. Р. Микулинского и Л. А. Марковой «Основные методологические направления в зарубежной истории науки» [53. С. 9—13].

ка лет делу утверждения истории науки как полноправной научной дисциплины. Его усилиям историки науки обязаны появлению первого периодического журнала по истории науки, «Isis», основанного Сартонем в 1912 г. В 1936 г. Сартон начал издавать «Osiris» как специальный журнал для особо больших статей. С 1950 г. и до своей смерти (1956 г.) он был президентом Международного союза по истории науки. Сартон явился инициатором создания специальных курсов по истории науки в ряде университетов Соединенных Штатов. В своих многочисленных статьях и книгах он без усталости пропагандировал значение истории науки.

Сартон обладал необычайным трудолюбием и отличался удивительной добросовестностью и тщательностью своих исследований. Задумав изучать жизнь и творчество Леонардо да Винчи, он пришел к выводу, что необходимо предварительно написать всю предшествующую историю науки в общем контексте истории цивилизации. В результате двадцатилетней работы в этом направлении вышло монументальное «Введение в историю науки» Сартона [141], охватившее историю науки от времени античности до XIV в.

Вместе с тем мы часто можем встретить о Сартоне такие, например, высказывания. «Д-р Сартон,— пишет А. Кромби,— был скорее человеком фактов, чем идей. Свой наиболее существенный вклад он внес в библиографию ранних периодов развития науки; ему был чужд философский и аналитический подход к истории науки, который позволяет теперь молодым ученым пролить свет на развитие и характер научного мышления. Суровый критик мог бы даже сказать, что подход Сартона может убить с легкостью историю науки, базирующуюся на идеях, задушив ее горой никак не интерпретированных и не связанных между собой фактов, на сбор которых он потратил всю свою жизнь» [87. С. 164—165].

Другой критик Сартона — Л. Вильямс говорит по поводу курсов Сартона в гражданскую историю: «С одной стороны, он пускался в сравнительно длинные отступления, которые не служат никакой полезной цели и будут только путать и раздражать многих читателей, интересующихся главным образом историей античной науки... В других случаях он в форме каталога переходит к перечислению имен, дат и работ, которые легко могут быть найдены в классическом словаре... Так как четырнадцать из двадцати девяти глав имеют дело с ненаучным материалом, эти критические замечания не могут быть просто отброшены к периферийным областям центральной темы работы» [153. С. 201—202]. Как это ни парадоксально, но обилие фактов не обеспечивает полноты изложения историко-научного материала. Вильямс упрекает Сартона, что тот или вообще пропускает, или излагает слишком кратко некоторые важные события из истории науки.

Очень неблагоприятно отзываясь о Сартоне и Т. Кун. «Историки науки,— пишет он,— бесконечно обязаны Дж. Сартону за

ту роль, которую он сыграл в утверждении их профессии. Но образ их специальности, который он пропагандировал, продолжает приносить много вреда, даже несмотря на то, что он был давно отвергнут» [117. С. 289].

Кун отмечает, что исторические труды, подобные сартоновским, несмотря на огромную эрудицию их автора, современные историки науки редко читают, разве что с целью получить какую-либо библиографическую справку. Причину такого положения вещей Кун видит, в частности, в том, что в исторических работах контовско-сартоновской традиции дается очень мало сведений относительно содержания научных идей и теорий.

Р. Холл на том основании, что Сартон приводит слишком много фактов в своих исторических работах и ограничивается в большинстве случаев лишь их регистрацией, пишет: «Сартон был чрезвычайно образованным человеком, но при всем к нему уважении невольно задаешься вопросом: был ли он вообще когда-либо историком?» [101. С. 215].

На первый взгляд напрашивается предположение, что все заслуги Сартона связаны с его деятельностью по институализации истории науки, что же касается его научных трудов, то они не имеют сколько-нибудь существенного значения и почти не оказали влияния на историков науки XX в.

По нашему мнению, однако, это не совсем так. Научное наследие Сартона очень поучительно во многих отношениях. Что касается предшественников Сартона в области истории науки, то он сам неоднократно указывал на них. В первую очередь он называет О. Конта, которого, как он полагает, «следует рассматривать как основателя истории науки, или по крайней мере как первого, кто имеет ясное и точное, если и не полное, представление о ней» [140. С. 30]. Тремя фундаментальными идеями Конта Сартон считает следующие: «1) Синтетическая работа, подобная его работе, не может быть выполнена без постоянного обращения к истории науки. 2) Необходимо изучать эволюцию различных наук, чтобы понять развитие человеческого ума и историю человечества. 3) Недостаточно изучать историю одной или нескольких отдельных наук. Изучать надо историю всех наук, взятых вместе» [152. С. 30—31]. Сартона привлекают и попытки организационной деятельности Конта, который в 1832 г. первым обратился к правительству (к министру Гизо) с просьбой о создании специальной кафедры по истории науки. Правда, такая кафедра была создана лишь 60 лет спустя и уже 35 лет спустя после смерти Конта.

Подлинным наследником контовских идей в области истории науки Сартон считает Поля Таннери, который сам, по словам Сартона, придавал большое значение своим интеллектуальным связям с Контом и часто выражал свое восхищение основоположником позитивизма. По мнению Сартона, преимуществом Таннери перед Контом была его колоссальная эрудиция в области истории науки. Он был больше, чем кто бы то ни было в его вре-

мя, подготовлен к созданию полной истории науки, по крайней мере европейской, и мечтал выполнить эту работу. К сожалению, Таннери умер, не успев осуществить свою мечту. Это мнение о Таннери не является для Сартона случайным, в нем выражается точка зрения Сартона, что для написания всеобщей истории в первую очередь нужна большая эрудиция, знание огромного количества фактов, именно эта сторона дела выступает на передний план. То же обстоятельство, что нужна идея, чтобы эти факты предстали в осмысленном виде, остается у Сартона всегда в тени.

Сартон пишет, что его собственная концепция истории науки не слишком отличается от концепции Таннери, за исключением того, что Таннери придает меньше значения психосоциологической точке зрения. Как мы постараемся показать ниже, Сартон действительно принадлежит к этой позитивистской традиции.

Некоторые весьма существенные особенности научной и организационной деятельности Сартона удачно выявили Р. Мертон и А. Тэкрей в их статье «О построении научной дисциплины: парадоксы Дж. Сартона» [147. С. 473—495]. Один из парадоксов Сартона авторы видят в том, что он, продолжая в истории науки традиции, заложенные еще О. Контom и развивающиеся дальше П. Таннери и П. Дюгемом, всегда был больше представителем идей прошлого века, чем настоящего, но в то же время, может быть, именно потому, что Сартон не находился в интеллектуальном контакте с современностью, он оказался провозвестником некоторых совершенно новых форм историко-научного исследования, которые только в наши дни начинают обнаруживать свою плодотворность. Мертон и Тэкрей имеют в виду призывы Сартона написать всеобщую, синтетическую историю науки с привлечением максимума фактов не только из истории знания, но и из истории цивилизации в целом, и не только европейской цивилизации, но и восточной. Причину неспособности Сартона включить свое творчество в современную ему социологию науки Мертон видит в том, что эта социология «в значительной степени утратила свой первоначальный контовский прогрессистский аспект» [125. С. 63].

Постараемся разобраться именно в этой ситуации, т. е. в чем же значение идей Сартона, несмотря на их вроде бы старомодность, для современной историографии науки? К вопросам взаимосвязи науки и общества Сартон подходит, отталкиваясь от проблемы взаимоотношения гуманитарного и естественнонаучного знания, положительно решая вопрос о гуманитарном характере *любого* научного знания. Говоря современным языком, его волновала проблема «физиков» и «лириков» и вытекающая из нее проблема единой истории науки.

Понятие единой, синтетической истории науки в первую очередь связано у Сартона самым тесным образом с понятием нового гуманизма. Сартон имеет в виду, что не только гуманитарные

науки могут претендовать на непосредственное отношение к человеку, его истории (социальной, экономической, военной и т. д.), к его духовному, интеллектуальному миру. Ко всему этому причастны также и естественные науки, несмотря на их, казалось бы, абстрактность, безотносительность к субъективному миру человека, независимость логической структуры естественнонаучного знания от социальных условий. Мы постараемся раскрыть понятие нового гуманизма у Сартона с целью показать, что работы Сартона, где часто сквозь огромное нагромождение малозначимых и мало связанных между собой фактов почти невозможно пробиться к какой-нибудь значительной идее, а главное, уловить механизм и логику развития науки, все же содержат определенную интерпретацию роли и значения «человеческого» элемента в истории науки и благодаря этому представляют интерес. То, как Сартон понимал гуманизм, неизбежно подводило его к необходимости привлечения колоссального материала из области гражданской истории.

Гуманизм науки как соотнесенность научного знания с человеком и человеческим обществом рассматривается Сартонем в нескольких плоскостях. Остановимся на некоторых из них.

Новый гуманизм символизировал сорокалетнюю борьбу Сартона, по его собственным словам, «на два фронта: против старомодных гуманистов справа и против малообразованных представителей науки и техники слева. Было необходимо убедить первую группу в том, что гуманитарное образование, из которого исключены (естественные) науки, очень неполно, а также что гуманизм, ограниченный классической античностью, есть постыдное предательство большей части людей. Что касается второй группы, то куда бы они нас привели? Без истории, без философии, без искусств и художественной литературы, без живой религии мы бы скатились в пропасть» [139. С. IX].

Новый гуманизм предполагает синтез старого гуманизма с естествознанием, при этом естествознание должно рассматриваться исторически. «Какой бы абстрактной ни становилась наука, она по существу гуманистична в своем происхождении и росте» [139. С. 54]. История естествознания возможна только в том случае, если в естествознание привносится элемент гуманизма. Она является как бы мостиком между гуманитарными науками и естествознанием. «Между старым гуманистом, — пишет Сартон, — и естествоиспытателем есть только один мост, история науки, и построение этого моста является главной культурной потребностью нашего времени» [139. С. 57—58]. Сартон призывает преодолеть противоположность взглядов писателей, историков, философов, т. е. так называемых гуманитариев, с одной стороны, и естествоиспытателей — с другой, путем приобщения тех и других к истории науки. Конфликт между ними Сартону представляется как один из наиболее зловещих, тем более что ни одна из сторон не проявляет вроде бы желаний к сближению. Между тем гуманизм, по мнению Сартона, — общее достояние челове-

ства и любая творческая деятельность в какой бы то ни было области представляет собой вклад в гуманизм, который является, таким образом, результатом интеграции, суммирования всех усилий, начиная от самых скромных и кончая наивысшими. Каждая группа должна научиться понимать другую. Люди, имеющие гуманитарное образование, должны приобрести какие-то естественнонаучные знания и уметь ценить науку. Естествоиспытатели должны получить некоторое историческое образование, они обязаны уметь смотреть не только вперед, но и назад, причем с уважением. Все это может быть достигнуто, полагает Сартон, путем преподавания истории науки и истории цивилизации, сфокусированной в ней.

Поскольку наука развивается очень быстро, важно, полагал Сартон, чтобы ученые, роль которых в обществе с каждым десятилетием будет возрастать, не были технократами, а впитали в себя гуманитарные знания. В то же время Сартон признает, что неспособность ученых найти общий язык с гуманитариями объяснима. Их собственно научные занятия, их профессиональное мастерство не требуют от них ни знания истории, ни союза с гуманитариями. Хороший профессионал-естествоиспытатель успешно работает, полностью замкнувшись в своей узкой специальности.

Здесь нам бы хотелось подчеркнуть одну особенность в рассуждениях Сартона, которая будет проявляться и в дальнейшем. Ратуя за объединение, синтез, Сартон обычно исходит из каких-то общих положений, внешних по отношению к тому, что подлежит объединению. Ученые — гуманитарии и естествоиспытатели — должны найти общий язык. Гуманитарное знание и естественнонаучное должны быть объединены в интересах дальнейшего развития нашей цивилизации, в интересах развития человека как такового, хотя сама по себе научная деятельность в таком объединении вроде бы и не нуждается.

От соотношения гуманитарного и естественнонаучного знания Сартон переходит к соотношению гуманитарного и природного аспектов внутри самого естествознания. Сартон не видит особых трудностей на пути к объединению человеческих и природных характеристик науки. Поскольку любой научный результат должен быть интерпретирован человеческим умом, выводы в этом смысле по необходимости остаются человеческими. Каким бы абстрактным ни было человеческое знание, оно все равно представляет фундаментальный дуализм — «оно коренится в природе и выражает ум человека» [139. С. 297].

Итак, само знание по природе своей двойственно и из этой двойственности вырастает двойственность истории науки. В основу истории науки может быть положен природный аспект знания, тот факт, что научное знание есть знание *о природе*. Но история науки может основываться и на человеческом аспекте знания, может исходить из факта, что любое знание о природе есть знание *человека*, знание, вырабатываемое *человечеством*. Соот-

ветственно Сартон подразделяет историю науки на два типа. История первого типа очень абстрактна, в ней все внимание сконцентрировано на самом знании и в результате получается, по существу, история идей. В исторических работах второго типа на передний план выступают гуманистические аспекты науки, происхождение и осуществление открытий, всевозможные мелкие события, направляющие наше любопытство в разные стороны и вынуждающие нас двигаться к цели не по прямой, а все суживающимися кругами.

Подлинный историк науки, полагает Сартон, должен объединить обе эти тенденции. «Он должен,— пишет Сартон,— держать в уме и использовать как руководство цепочку чистых идей, таких, какими они могут быть реконструированы, когда все ошибки уже в прошлом и исправлены, но он никогда не должен забывать скромного происхождения наших наиболее смелых теорий и многочисленных превратностей их существования. Абстрактный тип истории может быть очень поучительным с технической и философской точки зрения, но такая история приводит к заблуждению, потому что создает впечатление простоты и прямолинейности, которые переальны. Научная работа человечества никогда не была ни легкой, ни простой, и конечные абстракции, получаемые ею, всегда были смешаны с большим количеством конкретных фактов и иррациональных мыслей, из которых они должны быть с трудом извлечены» [139. С. 33—34]. История идей, утверждает Сартон,— это «выпрямленная» история, освобожденная от всех зигзагов и случайностей, связанных с гуманистическим аспектом науки, с личностью ученого, с социальным окружением.

Ученый очень редко следует наикратчайшей дорогой к открытию, это расстояние может быть определено только после того, как открытие уже сделано.

Задача историка — объединить оба аспекта истории науки, оба типа истории. Наука есть не что иное, как человеческое зеркало природы, пишет Сартон, и в конечном итоге мы всегда изучаем человека, потому что мы можем видеть природу только через человеческий мозг. Но с таким же правом можно сказать, что мы всегда изучаем природу, потому что не можем видеть человека вне природы. Изучаем ли мы человеческую историю или естественную историю, главным предметом наших исследований всегда остается человек. Природа и сама по себе изменчива, но, кроме того, она еще постоянно модифицируется человеческим гением в практических целях. Разумеется, человеческий ум не создал ни бесконечности звездного пространства, ни бесконечно малых атомных структур, но пока человеку не удалось их постигнуть, они для него не существовали. И может ли человек, спрашивает Сартон, оставаться тем же самым, когда его точка зрения преобразуется столь фундаментальным образом? Человек расширяет природу, природа преобразует самого человека, и так без конца. Здесь гуманизм науки, по Сартону,

выражается не только в более или менее глубоком знакомстве ученых с гуманитарными дисциплинами, в их интересе к чуждой для них сфере деятельности, не только в их профессиональных ошибках, приводящих к зигзагам в развитии науки, но и в характере самой научной деятельности. В ходе своей профессиональной работы ученый трансформируется как человек, меняется как личность, развивается его способность реагировать не только на научные проблемы, но и на ситуации во всех областях жизни.

Гуманитарность естествознания обнаруживает себя, считает Сартон, также и в той роли, которую играют в науке инструменты и ручной труд. Мы читаем у Сартона, что инструменты «свидетельствуют о том, что наука не была создана только нашим разумом, а в гораздо большей степени, чем обычно предполагается, и нашими руками. Или, более точно, значительная часть нашего мышления вдохновлялась чисто техническим или ручным аспектом нашего труда... Иногда нами руководит наш ум, иногда наши руки, иногда сами инструменты, которые были созданы нашими предшественниками и которые являются как бы продолжением их личностей» [139. С. 29].

Любопытно, что Сартон усматривает гуманитарный аспект науки в ее технической оснащенности. Инструменты, лабораторное оборудование существуют для Сартона не как абсолютно объективные, свободные от субъективных ошибок критерии при оценке результатов научной деятельности ученого (в виде, например, показаний приборов), а как продукт труда человека, как продолжение личности ученого-предшественника. Работа с прибором, таким образом, есть «общение» с некогда живым ее творцом.

Через прибор, эксперимент в науку входит человек. Поскольку наука, по мнению Сартона, есть зеркало природы, природа должна говорить сама за себя в науке, что и осуществляется через эксперимент. Экспериментальный метод является, утверждал Сартон, центральным методом современной науки, который «доказал относительность истины, но в то же время сделал возможным измерение ее объективности и степень ее приближенности» [139. С. 28—29].

В рассуждениях Сартона об эксперименте много элементов конвенционализма, наиболее полно развитого среди историков науки П. Дюгемом. У Сартона нет речи о каких-либо правилах или закономерностях, управляющих отбором фактов. Факты как исходные предпосылки отбираются случайно, на них «натываются», они оказываются на пути исследователя, и затем в результате стихийной или сознательной договоренности они становятся исходной базой научного поиска. Научный эксперимент призван перевести язык природных фактов на математический язык науки, что позволяет произвести целый ряд математических преобразований. В конечной точке исследования, когда уже имеются какие-то результаты, эксперимент опять выдвигается на передний

план, его задача теперь — соотнести полученные результаты с действительностью, он выступает как критерий истинности научных суждений.

Эксперимент, таким образом, имеет решающее значение в начальной и конечной точках исследования, т. е. тогда, когда наука, как предприятие человеческого разума, в своем гуманитарном аспекте непосредственно соприкасается с природой. Эксперимент выступает как посредствующее звено между природным бытием и миром науки, творимой человеком.

Прогрессивное развитие науки, базирующейся на эксперименте, лишь на первый взгляд может показаться революционным. На самом деле, это развитие исключает революционные скачки. Сартон пишет: «Прогресс предполагает стабильность и уважение традиций. Научное мышление является или кажется революционным, потому что последствия, к которым оно приводит, столь велики и часто неожиданны, но оно приводит к ним непоколебимым образом. История науки представляет собой эволюцию невероятных масштабов, которая свидетельствует о могуществе человеческого интеллекта, но эта эволюция является такой же равномерной, как и эволюция, вызванная естественными силами» [139. С. 104].

Сартон постоянно подчеркивает эволюционный характер развития науки. В этом он видит основное отличие истории науки от истории искусства. «Наука прогрессивна и, следовательно, преходяща; искусство непрогрессивно и вечно» [140. С. 25]. Сартон сравнивает историю науки с подъемом на гору, вершина которой скрыта в тумане. Мы можем иногда даже спускаться вниз, обходить гору кругом, но общее движение — это вверх. Каждый ученый начинает движение с наивысшей точки, достигнутой его предшественниками.

Иное дело в искусстве. Здесь, пишет Сартон, мы имеем перед собой как бы равнину, по которой неравномерно разбросаны холмы. Вы можете взобраться на один из этих холмов и достигнуть его вершины, но затем вы не сможете продолжать свой путь, не спустившись на ровную землю. Затем снова вверх и т. д.

Наука прогрессивна, утверждает Сартон, и это значит, что ее достижения преходящи, каждое из них будет заменено рано или поздно лучшим, утратит всякое практическое значение и станет лишь музейным экспонатом. С другой стороны, именно потому, что искусство непрогрессивно, произведения искусства вечно молоды. Нам трудно читать сейчас произведения Ньютона, но пьесы Шекспира доставляют нам такое же удовольствие, как и современникам великого драматурга.

Великие открытия вроде бы прерывают непрерывный ряд развития, но это только на первый взгляд. При тщательном анализе оказывается, что эти прерывности больше кажущиеся, чем реальные.

Роль великих людей, по мнению Сартона, является в основном синтетической: они собирают вместе самые разнообразные

элементы знания и завершают строительство здания, подготовленное многими другими. Без великих людей здание никогда бы не появилось, но в то же время они никогда не могли бы построить его, если бы большинство материалов не было уже под рукой.

Тщательное изучение истории науки с глубокой древности, пишет Сартон, свидетельствует о бесконечно медленном накоплении отдельных открытий. Непрерывность развития науки подтверждается у Сартона неизбежной стихийной кооперацией ученых разных специальностей. Ученые кооперируются, пишет Сартон, «не потому, что они этого хотят, а скорее потому, что сотрудничество — это их функция и предназначение» [139. С. 175].

Только в том случае, если историк проследживает историю какой-нибудь одной науки, например химии, у него может создаться впечатление прерывности развития, но если посмотреть на историю отдельной науки с более общей точки зрения, то становится ясным, что никакой подлинной прерывности нет. История науки — это не история великих ученых. Если тщательно проанализировать генезис какого-нибудь открытия, то сразу же обнаруживается, что оно было постепенно подготовлено целым рядом менее значительных открытий и чем глубже анализ, тем больше обнаруживается промежуточных ситуаций. На первый взгляд, пишет Сартон, научный прогресс представляет собой ряд гигантских ступеней, причем каждая из них изображает какое-нибудь значительное открытие, которое неожиданно вознесло человечество на огромную высоту. При более тщательном анализе, однако, обнаруживается, что большие ступени дробятся на меньшие, а эти последние на еще более мелкие, пока в конце концов ступени вроде бы совсем исчезают. «Научная деятельность,— пишет Сартон,— является единственной очевидно и несомненно кумулятивной и прогрессивной» [139. С. 10].

Кумулятивность научной деятельности состоит в том, что научные знания накапливаются крупица за крупицей. Но если изображать историю науки как список открытий и достижений, пишет Сартон, то это будет фальсификацией, поскольку при таком подходе неизбежно преувеличиваются прерывности в научном прогрессе. И дело не только в том, по мнению Сартона, что любое открытие есть лишь завершение работы большого числа людей на протяжении длительного времени. Дело еще и в забвении при таком подходе того обстоятельства, что открытие сделано человеком, принадлежащим к определенной среде, определенной исторической эпохе. Далее Сартон переходит ко второму способу обоснования кумулятивности научного развития через гуманизм науки.

История науки — это не простое перечисление открытий. Ее целью является «объяснить развитие научного духа, историю человеческой реакции на истину, историю постепенного обнаружения истины, историю медленного освобождения наших умов от темноты и предрассудков. Открытия преходящи, поскольку

они скоро заменяются лучшими. Историк должен не только пытаться описывать эти преходящие открытия, но найти в науке то, что является вечным. Когда он это делает, он очень близко приближается к историку искусств... Основной долг историка — оживить персоналии, а не перечислять их научные достижения. Открытия могут быть важными, но персоналии бесконечно важнее» [140. С. 19—20].

В этом своем рассуждении Сартон переносит на историю науки некоторые принципы истории искусства. Ведь при кумулятивистском подходе к истории науки вечными в этой истории считаются те блоки знания, которые вошли в современную науку и не были отменены последующими открытиями. Они вечны, потому что не утратили своего значения до наших дней. Сартон при всем его упорном стремлении подчеркивать прогрессивный характер развития науки тем не менее считает важным и другое понимание «вечности» в истории науки, сближающее ее с историей искусств. Вечной остается личность ученого, сделавшего открытие, даже в том случае, если это открытие и было обесценено в последующем другими достижениями науки. Через личность ученого открытие приобретает вневременную значимость, черты уникальности, особенности, индивидуальности, и уже в таком качестве оно сохраняется в истории и вступает в общение с будущим, с нашей современностью. Это общение уже не предполагает снятия прошлого в настоящем и не означает также его простого отрицания как некоторой нелепости, как ошибки. Общение осуществляется на равных правах, подобно тому как любое сопоставление, сравнение Шекспира, например, с Байроном никак не предполагает, что творчество Байрона обладает какими-то ценностными преимуществами, поскольку на временной шкале оно расположено ближе к нам, чем творчество Шекспира.

Толкование Сартоном личности ученого как чего-то вечного, непреходящего (по аналогии с личностью в истории искусств) вступает в противоречие с основной, позитивистской линией рассуждений Сартона. Тема гуманизации естествознания разрабатывается Сартоном во многих отношениях в духе Конта. Некоторые мысли Конта Сартон повторяет почти буквально. Так, он утверждает, например, что человеческая раса важнее, чем индивид, что индивид — это только фрагмент расы, которую лишь одну и следует принимать в расчет. Реальным является дерево, а не его преходящие листья и т. д. Сартон, как историк, много внимания уделял изучению деятельности отдельных ученых, таких, например, как Авиценна, Леонардо да Винчи, С. Стевин, А. Монтюкла, А. Кетле, Г. Спенсер и др.

И в то же время, по его концепции, личность может иметь значение только тогда, когда она перестает быть личностью, когда она осознает себя фрагментом целого. Ученый ценится только с точки зрения того вклада, который он присоединил к общему запасу уже имеющихся знаний. Объединение гуманизма и научного знания в его развитии оказывается ненужным ни

для научного знания (здесь важны только кирпичики знания в их совокупности), ни для личности ученого (личность сохраняется лишь до того момента, когда она породила и присоединила к общему запасу свою крупицу знания).

То же недоразумение возникает и тогда, когда Сартон повторяет вслед за Конттом, что история науки может иметь смысл лишь в общем контексте истории цивилизации. Историк науки недостаточно поставить перед собой цель написать синтетическую историю науки, предполагающую взаимодействие всех наук. Историк будет удовлетворен только в том случае, если он изучит взаимодействие между различными науками, с одной стороны, и всеми другими интеллектуальными и экономическими феноменами — с другой.

Необходимо вскрыть и обнаружить максимум связей, считает Сартон, между явлениями самого разнообразного характера в целях осуществления некоторого всеобщего синтеза. Но остается открытым вопрос, что же этот синтез дает собственно истории науки в понимании Сартона. Цель истории науки, утверждает он, — обнаружить связи между следующими друг за другом научными идеями. А развитие научных идей носит очень независимый характер.

Наука, безусловно, не развивается в социальном вакууме, пишет Сартон. Каждый ученый нуждается в минимуме пищи и других средств существования для продолжения своей работы. Если его призывают в армию и он погибает на поле боя, то, естественно, его научной деятельности приходит конец. Если он физик или астроном, ему нужны лаборатория и оборудование, он находится в зависимости от администраторов. «И все же никто, — замечает Сартон, — не может полностью контролировать его ум; ему можно помочь или помешать, но его научные идеи не определяются социальными факторами» [137. С. 13]. Научное знание, таким образом, по Сартону, независимо от социального окружения.

В другом месте мы читаем у Сартона: «Наука очень во многом развивается так, как если бы она обладала своей собственной жизнью. Великие социальные события бросают свои тени на науку, так же как и на другие виды человеческой деятельности; и как бы ни была жива и независима наука, она никогда не развивается в политическом вакууме. Тем не менее каждый научный вопрос неизбежно порождает новые вопросы, связанные с ним единственно только логическими связями. Каждое новое открытие оказывает давление в новом направлении и является причиной роста новой отрасли науки или новой ветви. Кажется, что наука в целом растет наподобие дерева. В обоих случаях зависимость от окружения достаточно очевидна, тем не менее главная причина роста — давление, побуждающее к росту, стремление к росту — находится внутри дерева, не снаружи. Таким образом, наука как бы независима от отдельных народов, хотя она и может в разных случаях испытывать воздействие со сто-

роны каждого из них. Дерево науки символизирует гений и славу человечества в целом» [139. С. 178].

С одной стороны, таким образом, Сартон утверждает, что надо учитывать максимум социальных обстоятельств в развитии науки, все взаимосвязано и практически все, даже мельчайшие детали социальной, экономической, психологической жизни, имеет значение в истории науки. С другой стороны, он утверждает полную самостоятельность научных идей, которые не определяются по своему существу социальными факторами. Объединение научных идей в их развитии с гражданской историей получается чисто внешнее, «в интересах» лучшего понимания истории цивилизации в целом и человека вообще.

Любопытно отметить следующий момент. История научных идей с точки зрения их внутреннего содержания независима, как это получается у Сартона, от социального, психологического окружения. Но мало этого. Сама по себе интеллектуальная деятельность в ее социально-психологическом аспекте обладает, по мнению Сартона, некоторыми инвариантами, не зависящими от особенностей разных исторических эпох. Эти инварианты могут быть выявлены, например, сравнением пути появления научной идеи в уме современного ученого с происхождением инстинктов, например, собственности в голове примитивного, «доисторического» человека. Более того, Сартон предлагает изучать интеллектуальную деятельность таким образом, как и деятельность бобров и пчел. «О работе,— пишет Сартон,— продельваемой человеческим мозгом, мы обычно не знаем ничего, кроме ее результатов, но они вполне реальны и могут быть, если не измерены в буквальном смысле слова, то по крайней мере сравнены и оценены с большей или меньшей точностью. Изобретение машины или открытие естественного закона — разве эти явления в своей основе не того же самого рода, что и поведение краба или морской анемоны при определенных обстоятельствах? Они, конечно, гораздо сложнее и их изучение требует использования новых методов, едва лишь еще исследованных; но разве нельзя допустить, по крайней мере в качестве рабочей гипотезы, что и те и другие феномены сходны в своих наиболее существенных чертах?» [140. С. 35].

Из такого рода сравнений Сартон и предлагает выводить законы мышления, используя весь интеллектуальный опыт мира. Человеческий опыт постоянно возрастал на протяжении веков, но сам интеллект, задается вопросом Сартон, развивался ли он? «Методы открытия, умственный опыт, скрытый механизм интуиции — разве не остались они в какой-то мере теми же самыми? Разве нет ничего инвариантного в интеллектуальном поведении людей? Каковы эти инварианты, или по крайней мере те относительные инварианты, которые являются наиболее устойчивыми частями нас самих? До какой степени научное окружение оказывает влияние на ученых, и наоборот? Каким образом социальная деятельность проявляет себя в области науки? Какие умст-

венные процедуры ответственны за процесс включения идей творцов в коллективное мышление, чтобы стать постепенно общими понятиями? Все эти вопросы, поднятые историей науки, являются в очень большой степени психологическими проблемами» [140. С. 53—54].

Мы приводили выше высказывания Сартона о том, что гуманизм науки обнаруживается в ее истории, в росте и возникновении научных знаний. Но как мы видим теперь, из гуманизма исключаются процессы, происходящие в голове ученого и порождающие новое знание. Творческие процессы рассматриваются как аналогичные производственной деятельности бобров и пчел. Это значит, что для научного творчества не существует не только никаких специфически социальных характеристик той или иной эпохи, но вообще никаких гуманистических (человеческих) характеристик, отличающих его от нечеловеческих форм деятельности.

Итак, сартоновский гуманизм науки исключает из себя, во-первых, научные идеи — их развитие совершается независимо от общества — и, во-вторых, творческие процессы по производству этих идей.

Гуманистическими, социально-психологическими характеристиками обладают мотивационные установки ученого, приступающего к научному исследованию и делающего открытие, т. е. генезис новой научной идеи в самом широком смысле слова: психологические, классовые, экономические, финансовые, семейные и прочие причины, побуждающие человека выбрать профессию ученого, заняться научными изысканиями и, если повезет, добиться здесь успеха. Социально-психологическим аспектом обладает процедура включения новой идеи в систему уже имеющегося научного знания, в результате чего открытие, совершенное в голове одного ученого, становится достоянием всего научного сообщества или даже всего человечества. Далее Сартон подчеркивает гуманистический характер генезиса науки как таковой и утилитарное использование ее результатов в обществе. Для изучения генезиса науки необходимы исследования самого широкого плана, включающие историю не только западной цивилизации, но и восточной.

Сартон считает, что обычно, когда говорят об истории науки, то имеют в виду экспериментальное и математическое знание, которое мы можем использовать в практических целях. То есть имеют в виду то, что мы обычно называем современной наукой, возникновение которой можно датировать XVII в. Такой взгляд на историю науки Сартону представляется вводящим в заблуждение, это все равно как если бы мы знали человека только в его зрелые годы и не подозревали, что этим годам предшествовали детство и юность. Но чтобы познакомиться с генезисом науки, нам не обойтись без знакомства с историей Востока, с историей Месопотамии, Египта, Китая, Индии, где наука зародилась, по мнению Сартона, еще несколько тысяч лет до нашей эры.

Можно считать доказанным, что цивилизация началась на Востоке, пишет Сартон, и необходимо показать, какой огромный вклад внесли восточные народы в нашу цивилизацию, даже если главным элементом цивилизации мы считаем науку. Мы постоянно называем свою цивилизацию западной, противопоставляем ее Востоку, и иногда создается впечатление, что противоположности несовместимы. Но такое впечатление Сартон считает ложным. Человечество в основе своей едино, пишет Сартон в статье «Восток и Запад» [138].

Научное знание не может быть понято, по мнению Сартона, без его сопоставления с практической стороной жизни. Прежде всего, это относится опять-таки к генезису науки, который невозможно осмыслить, если мы не будем задаваться вопросами, подобными следующим: «Как первобытные люди изобретали и изготовляли свои орудия? Как они одомашнивали животных и приобретали навыки в ведении сельского хозяйства? Как у них появились зачаточные знания по арифметике, геометрии, астрономии? Как они находили наиболее полезную для здоровья пищу и наилучшие лекарства для лечения болезней? Как они научились совершать дальние плавания, охотиться и удить рыбу, поднимать и транспортировать тяжелые камни, добывать и плавить руду, изготовлять бронзовые, а затем железные орудия? Как у них сложилась социальная жизнь в семьях и племенах, методы экономики и управления?» [137. С. 1—2]. Ответить на такие вопросы необходимо, полагает Сартон, чтобы действительно разобраться в происхождении и сущности науки.

Если заря науки неразрывна с практической деятельностью, то в наши дни эта связь не менее очевидна. Сартон перечисляет крупнейшие технические изобретения начала XX в., которые совершенно преобразили нашу жизнь: динамомашин, электрические моторы, телеграф и телефон, двигатели внутреннего сгорания, аэропланы, кино, радио и т. д. Чисто научные открытия были не менее революционны, достаточно вспомнить открытие рентгеновских лучей, радиоактивности, квантов действия, создание специальной и общей теории относительности и т. д.

Практическая деятельность не может существовать без науки, и наоборот; но в то же время Сартон постоянно выступает против утилитарной интерпретации науки.

Целью усилий ученых является более глубокое и более полное понимание природы, включая нас самих и наши отношения с ней. Для человека так же характерны поиски истины о вещах и о нем самом, как и жажда прекрасного и справедливого.

Сартон отмечает, что именно благодаря безграничной плодотворности научных усилий и их огромному утилитарному значению трудно бывает осознать, что эти усилия обладают еще какими-то другими свойствами. Чисто творческая деятельность всегда бескорыстна, пишет Сартон, по крайней мере на своих поздних стадиях. Ученый может мечтать об изобретении, которое принесет благополучие ему и его семье, может казаться, что

стать богатым — его главный стимул. И тем не менее, когда он погружается в свои схемы и проекты и все более и более увлекается ими, он может забыть свою собственную выгоду и руководствоваться уже в своей деятельности только интересами дела.

Итак, что же наиболее для нас существенно в интерпретации Сартоном гуманизма науки? Прежде всего, у Сартона намечается парадокс, ставший вполне явным в социологических концепциях 60—70-х годов. Мы имеем в виду асоциальный характер развития самих научных идей. Социологическое в своих предпосылках истолкование истории науки приходит к отрицанию собственных исходных установок и к утверждению об изоляции законов развития научных идей от общества.

У Сартона получает развитие представление о «чужеродности» научных идей по отношению к законам развития общества. Для основоположников позитивизма, например Конта, научные идеи органически вплетались в историю цивилизации и подчинялись общим законам развития человечества. В концепции Сартона заложены основы определенной тенденции социологии науки: научные идеи развиваются закономерно, а вот взаимодействие научных идей и общества никаким законам не подчинено.

Присутствие очень большого количества фактов в исторических трудах самого Сартона можно вполне объяснить особенностями его теоретических установок. Если в развитии научных идей и общества в целом существует дисгармония, если научные идеи развиваются в соответствии с другими законами, чем общество в целом, если нет закономерной связи в отношениях между научными идеями и обществом, то тогда нет и достаточно жестких критериев для отбора существенных для истории науки фактов из общей истории. Все может оказаться важным — и экономическая потребность в развитии той или иной отрасли науки, и каприз правителя, и настроение ученого, и военное поражение или, наоборот, победа; все эти обстоятельства так или иначе связаны с развитием научного знания и поэтому должны быть включены в историческое повествование.

Сартон находится как бы на распутье, у него уже нет фундаментальных законов развития цивилизации в целом, которым в одинаковой мере подчиняются все элементы общества, как, например, закон трех стадий Конта, но в то же время отсутствует еще и понимание исключительности, уникальности тех или иных исторических периодов, когда формируются вполне определенные, достаточно жесткие социальные связи, специфичные именно для этой исторической ситуации. Такого типа нарушение кумулятивности в развитии науки как социального института мы увидим ниже у Мертона.

Нам кажется важным подчеркнуть сохраняющийся у Сартона биологизм или физиологизм в интерпретации им некоторых аспектов истории науки. Гуманизм науки как общечеловечность естественнонаучного знания и познания к миру человека пони-

мается Сартоном в смысле приобщенности к человеку не только как к социальному существу, но и как к биологическому. У Сартона сохраняется сравнение процесса развития науки с развитием индивидуального человека от младенчества до зрелых лет. Здесь можно усмотреть симпатии Сартона к закону трех стадий, хотя прямо он на него нигде не ссылается. Особенно отчетливо физиологизм Сартона проявляется в его интерпретации творческих процессов. Как мы показали выше, он считает возможным существование инвариантов творческой деятельности ученого и жизненных проявлений низших животных. В этом случае понятие гуманизма у Сартона утрачивает социальные черты и оказывается полностью непродуктивным для раскрытия специфики таких важных для истории процессов, как процессы получения нового знания, и таких свойств человеческого ума, как интуиция и воображение.

Приходится констатировать также, что Сартону не удалось реализовать в полной мере свой замысел — создать единую историю науки с древнейших времен до наших дней. Единство получилось достаточно внешнее. История науки, которая должна была в качестве среднего звена объединить гуманитарное и естественнонаучное знание, сама распалась на социальный аспект (сюда входят исторический генезис науки из опыта, практики, мотивационные установки ученых и применение научных результатов в производстве) и интеллектуальный (история научных идей). Можно назвать еще и третий аспект, присутствующий в историко-научной концепции Сартона, который выпадает не только из социальной, но и из исторической интерпретации, — это некоторые физиологические свойства ума человека, общие у него с животными, свойства, которые позволяют ему заниматься научной деятельностью по познанию мира.

4. Функциональный анализ Р. Мертона в истории науки

В трудах Р. Мертона социологическое истолкование истории науки приобретает существенно новую ориентацию, и появление в 1938 г. его работы «Наука, техника и общество в Англии XVII века» было важным событием в развитии историографии науки. Основные идеи Мертона в области истории науки самым тесным образом связаны с его социологическими воззрениями, в первую очередь с функциональной теорией. Поэтому, рассматривая историко-научную концепцию Мертона, нам постоянно придется обращаться к тем или иным аспектам теории функционального анализа в его понимании.

Идеи функционального анализа, достаточно широко распространенные среди буржуазных социологов (М. Вебер, Б. Малиновский, Т. Парсонс и др.), у Мертона получили дальнейшее развитие в сторону, можно, пожалуй, сказать, расширения возможности их применения к истории.

В некотором смысле роль Мертона в современной буржуазной социологии можно сравнить с ролью К. Поппера в развитии позитивистской философии. Подобно тому как Поппер сделал явными многие скрытые и принявшиеся безоговорочно предпосылки позитивизма, показав тем самым неизбежность их коренного пересмотра, так и Мертон, не столь, правда, эксплицитно и решительно, довел до некоторого логического предела ряд краеугольных положений функционализма.

В работе «Наука, техника и общество в Англии в XVII веке» [137] Мертон рассматривает роль религии и экономики в формировании нового социального института современной науки. Речь здесь идет, таким образом, об отношениях между наукой и чем-то лежащим за ее пределами. Причем отношения эти рассматриваются в плане соотношения моральных норм и ценностей, сложившихся в рамках каждого из рассматриваемых институтов. Такая направленность интересов Мертона на ценностные характеристики социального института науки уже в самом начале его исторических и социологических исследований науки определила в значительной степени дальнейшую эволюцию его взглядов⁶.

В послевоенные годы внимание Мертона фокусируется на этических нормах научной деятельности, он занимается изучением факторов, внутренних для науки как социального института. Анализируемые им этические нормы поведения ученых можно рассматривать как внешние не к науке как целому, а лишь к продукту научной деятельности, к научному знанию как таковому.

По мнению Н. Сторера — ученика и единомышленника Мертона, «чрезвычайно важно, особенно в начале социологического исследования предмета, отличать поведение ученых как ученых от подробного анализа „продукта“ их деятельности... С социологической точки зрения было необходимо определить границы научного сообщества и изучить его расположение в обществе, прежде чем социология науки сможет перейти к другому кругу проблем» [146. С. XVII]. Сторер полагает, что «только к концу 60-х годов вполне осознали, какие тактические преимущества можно извлечь из проведения резкого различия между социальной структурой науки и ее специфическим продуктом, и тогда настало время еще раз обратить внимание на взаимосвязи между социальной структурой науки и научным знанием» [146. С. XIX—XX].

Для Мертона существенно вычленение научного знания в особую область, четко отграниченную и от социальной структуры самой науки, и от других социальных институтов в обществе. В этом у Мертона много общего с К. Поппером, который тоже выделяет научное знание в особый мир идей, отделенный чет-

О понимании Мертоном нормативной структуры науки см. книгу Н. В. Мотрошиловой «Наука и ученые в условиях современного капитализма» [55. С. 174—192].

кими демаркационными линиями от двух других миров — мира физической реальности и мира человеческих восприятий и ощущений [133]. Но если для Поппера подлинная история науки есть история научных идей в третьем мире, то для Мертона подлинная история науки — это ее социальная история, история условий осуществления научной деятельности, путей достижения научных результатов, мотивов исследовательской работы ученого и т. д. Научным знанием с точки зрения его логической структуры интересуется естествоиспытатель, история же научного знания имеет мало общего с теорией как системой.

Для того чтобы написать подлинную историю научных идей, замечает Мертон, необходимо строго различать историю теории от ее систематики (от теории как системы). Научное знание развивается таким образом, что все наиболее ценное из прошлого той или иной научной дисциплины вошло в ее современную теоретическую мысль. Поэтому ученый в своей повседневной работе не нуждается в знании истории тех идей и теорий, которыми он оперирует. Ученый-естествоиспытатель имеет дело исключительно с систематикой современных ему теорий и идей, историка же интересует тот, зачастую извилистый и сложный путь, который привел к возникновению этих теорий. Теория как система — это область логики и может быть понята без всякого обращения к истории. Не случайно в качестве эпиграфа к первой главе своей книги «О теоретической социологии» [127] Мертон берет слова Уайтхеда: «Наука, которая не решается забыть своих основателей, обречена».

Подлинная же история научных идей — это социальный процесс, и он может быть понят без обращения к логике научного знания как такового. Осознание того, что существует эта жесткая демаркационная линия, должно лежать в основе работы историка. Разумеется, Мертон не отрицает, что связь между систематикой теории и ее историей существует, ведь история естествознания это и есть история замены одних теорий (теорий как систем) другими теориями. Но чтобы понять и описать, как эта замена происходит, историку нет необходимости вникать в логическую суть теории, он должен обращать внимание совсем на другие вещи. Если историк ограничится изложением кратких резюме теорий прошлого, расположив их в хронологическом порядке и снабдив биографиями творцов этих теорий, то такой труд, по мнению Мертона, будет не историей и систематикой, а лишь жалким гибридом.

Историка науки должны интересовать в первую очередь такие события и аспекты прошлого науки, которые не включены непосредственно в современное состояние знания. История науки должна содержать разумные для своего времени, но ошибочные с нашей точки зрения понятия, которые были опровергнуты впоследствии, а также неверные заходы, теперь уже архаические доктрины, как бесплодные, так и плодотворные заблуждения прошлого. Подлинная история социологии, как и любой другой

науки, полагает Мертон, «должна иметь дело с взаимодействием между теорией и такими вещами, как социальное происхождение и статус ее приверженцев, изменяющаяся социальная организация социологии, изменения, связанные с распространением идей, и их отношение к окружающей социальной и культурной структуре» [127. С. 34].

Все сведения такого рода не могут быть почерпнуты, замечает Мертон, из опубликованных научных трудов, где излагаются результаты исследований. Разный характер источников, которыми пользуются историки и ученые — одно из проявлений противоположного характера истории и систематики теории. Особенно разительна эта противоположность между естествоиспытателем и историком естествознания: если представитель общественных наук, например социолог, для успешного ведения своей повседневной работы часто обращается к классическим трудам прошлого в своей области знания, то естествоиспытатель вполне может ограничиться изучением современной ему литературы. Историк же обязан включить в круг своего рассмотрения дополнительно в качестве основного исходного материала целый ряд других источников. Мертон имеет в виду научные записные книжки и дневники, корреспонденцию, автобиографии и биографии. Из таких источников историк может почерпнуть сведения о том, как ученый в действительности проводил свои исследования, об интеллектуальных и социальных влияниях, сопутствующих им, о случайных находках идей и данных, о заблуждениях, оплошностях, отклонениях от первоначального плана работы и о всяких других эпизодах, которые редко попадают в опубликованные материалы. Последнее время историки часто используют метод накопления «устной истории» недавнего прошлого путем проведения опросов, интервью с главными действующими лицами этой истории.

Итак, историка естествознания в отличие от естествоиспытателя интересует прошлое современного знания, пути, которыми наука пришла к своему современному состоянию. Но Мертон не считает подлинной историей изложение, более или менее полное, прошлых теоретических систем, расположенных в хронологическом порядке. История науки должна базироваться не на официальной научной литературе, где, как правило, бывают скрыты истинные пути исследования и представлены только результаты. Обычная научная литература — это общественное лицо науки, историка же должна интересовать более интимная, скрытая сторона научного исследования, которая, как правило, не находит отражения в научных отчетах — статьях или книгах.

Мертон напоминает о том, что уже на заре возникновения современной науки осознавалось: никогда никакое знание не излагается в том же порядке, в котором оно было получено. Он приводит выдержки из Ф. Бэкона и Лейбница, а из более поздних авторов ссылается на Маха: «Эвклидова система вдохновляла мыслителей своим логическим совершенством, и ее недостатки

не замечались на фоне этого восхищения. Великие мыслители, даже в последнее время, вводились в заблуждение всеобщим требованием следовать примеру Эвклида в представлении результатов своей работы. Тем самым они скрывали в действительности свои методы исследования, и это очень вредит науке» (цит. по: [127. С. 5]).

Мертон привлекает внимание историков науки, таким образом, к действительным методам работы ученых, которые значительно отличаются от научной методологии, как она изложена в книгах. Но поскольку историк науки, по рекомендации Мертона, должен постоянно помнить о фундаментальном различии между историей знания и его систематикой, то методы исследования соответственно привлекают его той своей стороной, которая не соприкасается с логикой структуры знания. Обычно в социологических работах по истории науки если не эксплицитно, то имплицитно содержится предпосылка о возможности и необходимости объяснить социологическими средствами развитие логической структуры научного знания, во всяком случае, в этом направлении предпринимаются попытки.

Одна из тем споров со специалистами в области истории научных идей — это выяснение вопроса о том, насколько социологи способны своими средствами объяснить переход, например, от одной физической теории к другой. Именно в таком духе ведет полемику против социологов в истории науки Р. Холл, в частности в своей статье «Назад к Мертону: или наука и общество в XVII веке». Разбирая работу Мертона о науке в Англии XVII в., Холл пишет, что сколько бы мы ни убеждались в большой заинтересованности ученых этого периода в практических делах, «из такой информации, какой бы ценной и интересной она ни была, мы не узнаем, какой была наука XVII в.... Такие исследования не говорят нам ничего о Бойле, Гуке или Ньютоне, что бы имело значение для понимания их работы как ученых. Действительно, что нам может дать для понимания научной революции от Галилея до Ньютона знание того факта, что многие ученые интересовались кораблями, экипажами и сургучом» [102. С. 91].

Особенностью теоретической позиции Мертона является то, что он и не считает, будто историк естествознания обязан вникать в тонкости научных теорий как логических систем. Все полезное и ценное с точки зрения научной истинности, содержавшееся в прошлых научных идеях и теориях, в том или ином виде вошло в современное знание и является достоянием, предметом изучения и дальнейшего развития естествоиспытателей. Историк науки здесь делать нечего. В лучшем случае историк может заняться выяснением вопросов приоритета с точки зрения общественного, социального признания авторства того или иного ученого. И здесь опять-таки речь идет не о том, что открыто (в смысле научного содержания открытия), а кем и когда.

У Куна, например, на первый план выдвигается проблема идентификации самого открытия: что значит, допустим, открыть кислород? В зависимости от решения этой проблемы решается вопрос о том, кто и когда сделал это открытие. Мертон исходит из предположения, что суть открытия известна, а задача историка в том, чтобы определить, кто же из ученых не просто предвосхитил некоторые идеи открытия, не сумев их, однако, достаточно четко сформулировать, а является подлинным автором открытия как такового. При этом допускается возможность и одновременных открытий, когда два или более ученых независимо друг от друга пришли к одним и тем же результатам. Для нас важно сейчас отметить, что при любом из этих вариантов исходной предпосылкой историка является убеждение, будто суть самого открытия известна и не вызывает сомнения.

В этом же смысле следует понимать и призыв Мертона к историкам науки обращать внимание в первую очередь на пути достижения научных результатов, а не на сами результаты, изложенные в научных публикациях. Мертон имеет в виду не процесс возникновения нового знания из старого в плане его логических характеристик, а разного рода социальные, культурные, психологические обстоятельства, сопутствовавшие работе ученого над открытием. Историк должен тщательно проанализировать, какие социальные потребности и нужды ускорили то или иное открытие, но при этом следует всегда помнить, предостерегает Мертон: «Настоятельность или важность практической социальной проблемы не обеспечивает ее немедленного решения. В каждый данный момент представители науки близки к решению одних проблем и далеки от решения других. Необходимо помнить, что потребность — это только мать изобретения. Социально накопленное знание — его отец. Пока оба не объединятся, потребность останется неудовлетворенной» [127. С. 50].

Когда у Мертона заходит речь о росте научного знания как такового, он придерживается обычной позитивистской точки зрения: знание накапливается постепенно, кумулятивно, его развитие осуществляется поступательно и прогрессивно. Каждая последующая ступень включает в себя все лучшее, что было достигнуто предшествующими поколениями ученых. В пользу такой точки зрения, пишет Мертон, говорит наличие в истории науки множества независимых друг от друга и повторяющих друг друга идей и открытий. Мертон ссылается на книгу Т. Куна «Структура научных революций» [39] и напоминает, что Кун отличает нормальную науку от научных революций и хотя научные революции — наиболее драматические моменты в истории науки, большинство ученых, по мнению Куна, основную часть времени заняты работой в нормальной науке, развивающейся путем кумулятивных накоплений знаний на базе данной парадигмы. Таким образом, подчеркивает Мертон, Кун не отвергает давно утвердившуюся концепцию, согласно которой наука развивается главным образом путем незначительных добавлений,

хотя основная забота Куна — показать, что это еще далеко не исчерпывает всего содержания научного развития.

Как и Дюгем, Мертон считает, что взгляд на развитие науки как на кумулятивное накопление знаний исходит из предположения, что большинство новых идей и находок были когда-то предвосхищены. В любое данное время имеются какие-то приблизительные высказывания, которые в ближайшем будущем будут развиты более полно. Подлинную непрерывность Мертон видит в том случае, когда ученый наталкивается на забытую формулировку, находит ее полезной и сам разрабатывает ее дальше. Но в реальной истории, продолжает Мертон, такие ситуации встречаются достаточно редко. Гораздо чаще, после того как идея сформулирована окончательно и достаточно четко, когда современники уже не могут не заметить ее, становится легко находить предшественников. Для историка науки проблему представляет тот факт, что эти, более ранние формулировки остаются до поры до времени в забвении и их никто не развивает, пока новая, четко сформулированная идея не выносит их на свет.

Случается, что эти более ранние формулировки остаются в забвении достаточно долгое время, это происходит, когда они были опубликованы в каком-нибудь малоизвестном журнале или в статье на другую тему или когда они остались в неопубликованных дневниках или письмах. «Открытие в течение какого-то времени рассматривается современниками как совершенно новое. Но как только они полностью ознакомились с новой идеей, некоторые ученые, перечитывая заново те или иные работы, написанные прежде, начинают узнавать формулировки, напоминающие новую. Именно в этом смысле прошлая история науки постоянно перекраивается заново своей последующей историей» [127. С. 16].

Вся прошлая история науки, таким образом, имеет смысл и значение как предыстория, как подготовка современного состояния знания. Переоценка прошлых идей осуществляется с точки зрения того, насколько они могут рассматриваться как предвестники современной теории. Мертон рисует следующую картину накопления знаний в науке: «Парадигма есть основание, на котором строится здание интерпретаций. Если новый этаж не может быть построен непосредственно на этом основании, тогда он должен рассматриваться как новое крыло всей структуры, а основание из понятий и предпосылок должно быть расширено, чтобы поддержать это крыло. Более того, каждый новый этаж, который *может* быть построен на первоначальном основании, укрепляет наше доверие к его качеству, точно так же как каждое новое расширение, именно потому что оно требует добавочного обоснования, заставляет нас сомневаться в прочности первоначальной структуры. Парадигма, заслуживающая большого доверия, будет поддерживать соответствующим образом интерпретативную структуру размером с небоскреб, причем каждый последующий этаж будет подтверждать высокое качество перво-

начального основания, в то время как несовершенная парадигма будет подтверждать только неустойчивую одноэтажную структуру, в которой каждое новое обобщение будет требовать подведения нового основания, так как первичное не сможет выдержать тяжести добавочных этажей» [127. С. 71].

Итак, идеальное развитие естествознания — это постоянное совершенствование надежной, заслуживающей доверия парадигмы, которая укрепляется вместе с расширением фактического базиса. Такое развитие законосообразно и прогрессивно. Его закономерности определяются внутренними для науки событиями, такими, например, как появление работы, имеющей, по всеобщему признанию, необычайное значение. Такая работа фокусирует внимание ученых на определенных проблемах и лежит в основе флуктуации кратковременных интересов в данной дисциплине. Таким образом, внутренняя история той или иной науки определяет, по мнению Мертона, небольшие, временные смещения интересов ученых в ходе непрерывного исследования в сравнительно короткие промежутки времени. Общие же проблемы, которые, в свою очередь, порождают кучу производных проблем, могут быть предопределены экстранаучными факторами (см. [126]).

Хотя такой внешний по отношению к науке фактор, как протестантская религия в XVII в., и сыграл благоприятную роль в развитии науки, это еще не значит, утверждает Мертон, что открытия Ньютона, Бойля и других ученых можно прямо приписать поддержке науки религией. «Научные открытия и изобретения принадлежат внутренней истории науки и в очень большой степени не зависят от факторов, не принадлежащих к числу чисто научных. Но тот факт, что наука стала социально приемлемой, короче говоря, что научные занятия стали делом похвальным, безусловно помогал талантливым ученым в их работе, в то время как в другой период эти же люди нашли бы выражение своим способностям в иных областях» [126. С. 75].

Историка, как мы уже отмечали выше, должны интересоваться, с точки зрения Мертона, в первую очередь взаимоотношения научных идей и теорий с окружающей социальной и культурной средой. История этих взаимоотношений далеко не является закономерной, и в ней трудно установить какое-либо единообразие. Это положение очень важно для историко-научной концепции Мертона. Именно вторая история, социальная, является подлинной историей науки, по мнению Мертона. Взаимоотношения, из которых эта история складывается, интерпретируются Мертоном с позиций функционального анализа.

Как мы помним, у О. Конта тоже на передний план выдвигается социальная история науки. Но в позитивистской концепции Конта развитие науки включено в общий эволюционный процесс, происходящий в соответствии с законом трех стадий. Наука жестко связана с другими элементами социума, и задача историка науки — выявить эти связи и установить их закономерность.

При этом в качестве исходной предпосылки берется положение, что развитие научных идей занимает центральное положение в истории цивилизации и в значительной мере определяет эту историю (вспомним Бокля, у которого эта мысль проводится особенно последовательно).

Совершенно иначе подходит к социальной истории науки Мертон. Прежде всего, как и остальные представители функционализма, он выступает против идеи эволюции и совсем не считает, что наука играет центральную роль в развитии социума. Если научные идеи как таковые и развиваются эволюционно и поступательно, это совсем еще не означает, что общество в целом развивается таким же образом, в том числе и вся совокупность отношений наука — общество.

Как нам представляется, общее направление развития социологических идей Мертона состоит в расшатывании жестких связей, в утверждении мобильности и взаимозаменяемости функций и выполняющих их социальных единиц. Мертон выступает против создания всеобъемлющих социологических теорий, он считает, что очень трудно установить какие-либо закономерности, справедливые для общества в целом, да еще в его истории. Такие закономерности лишь приблизительны, а более или менее постоянные отношения можно установить для более узких областей социальной жизни, создавая теории среднего ранга. Только такие теории могут быть действительно работающими и могут способствовать пониманию явлений общественной жизни. Спецификой этих теорий является то, что они в ряде случаев могут одновременно соответствовать нескольким общим теориям. Мертон выступает против стремления к созданию всеобъемлющих теорий и у представителей функционального анализа (Т. Парсонса, Б. Малиновского, А. Р. Рэдклифф-Брауна и др.).

Мы сейчас коротко остановимся на некоторых из тех преобразований, которые Мертон вводит в функциональный анализ, поскольку они имеют непосредственное отношение к его интерпретации социальной истории науки.

Термин «функция» используется, как отмечает Мертон, во многих науках. Сам термин «функциональный анализ», как он применяется в социальной антропологии и в социологии, может быть понят в значительной степени, если исходить из его первоначального смысла в математике. Эксплицитно использование этого термина взято из биологических наук. Здесь функция понимается как жизненные органические процессы, рассматриваемые в отношениях, в которых они содействуют поддержанию жизнедеятельности организма. С модификациями, неизбежными при изучении человеческого общества, такое понимание соответствует довольно полно ключевому понятию «функция», как оно было усвоено антропологическими функционалистами.

Мертон ссылается на Рэдклифф-Брауна, который чаще других выводит понятие «социальной функции», с которым он работает, из аналогичной модели в биологических науках. Вслед за Дюрк-

геймом Рэдклифф-Браун утверждает, что «функцией повторяющегося физиологического процесса является соответствие между этим процессом и потребностями (т. е. необходимыми условиями существования) организма» [127. С. 76]. И в социальной области, где индивидуальные человеческие существа, «основные единицы», связаны сетью социальных отношений в единое целое, «функция любой повторяющейся деятельности, такой, как наказание преступления или похоронная церемония, состоит в той роли, которую она играет в социальной жизни как целом, и в том вкладе, который она вносит в поддержание структурной целостности» [127. С. 76].

Мертон оспаривает три взаимосвязанных постулата, которые, как он считает, лежат в основе функционального анализа в социальной антропологии, ибо они очень спорны, полагает Мертон, и едва ли пужны для функциональной ориентации в ходе исследования.

Первый постулат состоит в том, что стандартизированные виды социальной деятельности функциональны для всей социальной или культурной системы. Этот постулат, по мнению Мертона, наиболее четко сформулирован Рэдклифф-Брауном: «Функцией отдельного социального обычая является вклад, который он вносит в общую социальную жизнь как функционирующую социальную систему. Такой взгляд предполагает, что социальная система (общая социальная структура общества вместе с совокупностью социальных обычаев, в которых эта структура проявляется и от которых зависит ее непрерывное существование) обладает своего рода единством, о котором мы можем говорить как о функциональном единстве. Мы можем определить его как условие, при котором все части социальной системы работают вместе при достаточной степени гармонии или внутренней согласованности, т. е. без возникновения постоянных конфликтов, которые не могут быть ни разрешены, ни отрегулированы» [127. С. 79—80].

Мертон полагает, что предпосылка о полном функциональном единстве человеческого общества постоянно противоречит фактам. Социальные действия или привычки могут быть функциональны для одних групп и дисфункциональны для других в одном и том же обществе. Постулат о функциональном единстве отвлекает внимание аналитика от возможных отрицательных последствий для различных социальных групп данного социального и культурного обычая, верования, образца поведения, института. Особенно заметна ошибочность рассматриваемого постулата, полагает Мертон, в функциональном анализе религии, где еще от Дюркгейма идет тенденция принимать во внимание почти исключительно интегрирующие последствия религии и пренебрегать ее возможными дезинтегрирующими последствиями. Мертон напоминает, что когда в одном и том же обществе существуют различные религии, между религиозными группами часто возникают серьезные конфликты.

Второй постулат состоит в том, пишет Мертон, что все стандартизированные социальные или культурные формы обладают положительными функциями. Мертон приводит формулировку этого постулата Малиновским: «Сторонники функционального взгляда на культуру настаивают, следовательно, на принципе, что в каждом типе цивилизации любой обычай, материальный объект, идея и вера выполняют некоторую жизненную функцию...» [127. С. 84].

Мертон полагает, что постулат универсального функционализма является продуктом ожесточенной полемики о «пережитках», которая разгорелась между антропологами в первой половине века. Понятие пережитка как привычки, которая не может быть объяснена своей настоящей полезностью, но только своей прошлой историей, можно найти еще у Фукидида. Но когда на первый план выдвинулись эволюционные теории, понятие пережитка оказалось чрезвычайно удобным для реконструкции периодов развития культуры, особенно в нецивилизованных обществах, от которых не дошло письменных источников. Для функционалистов, которые смотрели на историю нецивилизованных обществ как на фрагментарную и произвольную, нападки на понятие «пережиток» приняли символическую форму наступления на всю систему эволюционизма, столь неприемлемую для них. В результате, полагает Мертон, функционалисты перестарались в своей борьбе против центрального для эволюционной теории понятия и выдвинули в равной мере преувеличенный постулат, будто каждый обычай выполняет какую-нибудь жизненную функцию.

Третий постулат, постулат необходимости, в том его виде, в котором он обычно формулируется, представляется Мертону достаточно противоречивым. Он содержит два связанных, но тем не менее разных утверждения. Во-первых, предполагается, что имеются определенные функции, которые необходимы в том смысле, что, как только они перестают выполняться, общество (или группа, или индивид) не смогут существовать. Во-вторых, и это уже совсем другое дело, что определенные культурные или социальные формы необходимы для выполнения каждой из этих функций. Отсюда вытекает концепция специализированных и независимых структур, что порождает массу теоретических трудностей. Эти исходные предпосылки отвлекают внимание от того факта, что альтернативные социальные структуры (и культурные формы) служили при условиях, еще ждущих своего изучения, выполнению функций, необходимых для выживания групп. На основании сказанного Мертон считает возможным сформулировать следующую основную, с его точки зрения, теорию функционального анализа: «...подобно тому как один и тот же элемент может выполнять множество функций, так и одна и та же функция может выполняться разными способами альтернативными элементами. Функциональные потребности в данном случае являются, скорее, рекомендуемыми, а не определяющими специ-

фические социальные структуры. Или, другими словами, имеется зона изменения в структурах, которая выполняет данную функцию» [127. С. 87—88].

Таким образом, в противоположность понятию необходимости культурных форм (институтов, стандартизированных действий; систем верований и т. д.) Мертон предлагает, как он выражается, понятие функциональных альтернатив, или функциональных эквивалентов, или функциональных заместителей. Тем самым он хочет сосредоточить внимание на области возможных изменений. В результате исчезает идентичность существующего и неизбежного. Но область изменений, подчеркивает Мертон, не является безграничной. Взаимозависимость элементов социальной структуры ограничивает возможности изменений или функциональных альтернатив.

Хотя представители функционального анализа имеют тенденцию концентрировать внимание на стыке социальных структур и пренебрегать изучением структурных изменений, такой упор на статику, как полагает Мертон, не является внутренне свойственным функциональному анализу. Понятие дисфункции, которое предполагает понятие принуждения, давления и напряженности на структурном уровне, представляет возможность, утверждает Мертон, аналитического подхода к изучению динамики и изменения. При этом возникают вопросы примерно такого рода: каким образом наблюдаемые дисфункции сохранялись в данной структуре таким образом, что они не порождали нестабильности? Приводит ли накопление напряженностей и принуждений к изменениям в направлении, которое способствует их снижению?

Мертон очень большое значение придает вводимому им разграничению между скрытыми и явными функциями. Это разграничение в значительной мере совпадает с различием между случаями, когда субъективная цель совпадает с объективным следствием, и случаями, когда они расходятся. Явные функции — это такие объективные последствия, содействующие адаптации и приспособлению системы, которые предполагались и осознаются как таковые участниками того или иного социального действия. Скрытые функции соответственно — это такие, которые не предполагаются и не осознаются.

Это различие скрытых и явных функций Мертон считает центральным для функционального анализа и с сожалением констатирует, что лишь очень немногие социологи привлекали в своих исследованиях это различие для изучения человеческого поведения. Наиболее важным результатом различения явных и скрытых функций является, по мнению Мертона, возможность анализировать на первый взгляд иррациональные ситуации. Обычно к таким ситуациям относятся как к «предрассудкам», как к имеющим место лишь в силу инерции, традиции и т. д. Другими словами, когда поведение группы не достигает, и часто не может достигнуть официально поставленной цели, появляется

склонность приписывать этот факт недостатку сообразительности, невежеству, пережиткам или так называемой инерции.

Например, обряды хоппи, предназначенные к тому, чтобы вызвать дождь, можно назвать деятельностью первобытного народа, основанной на предрассудках, и этим ограничиться. Но вооружившись понятием скрытой функции, мы обнаруживаем, что это поведение может выполнять для группы функцию, очень далекую от открыто признанной цели поведения. Мы можем продолжить исследование, изучая последствия обряда не для богов дождя и не для метеорологических явлений, а для групп, которые участвуют в обряде. И тогда обнаруживается, что обряд действительно обладает функциями, которые не предвиделись заранее и которые являются, таким образом, скрытыми.

Обряды могут выполнять функцию укрепления единства группы, периодически предоставляя членам группы возможность собираться вместе для выполнения общей деятельности. Как отмечал уже Дюркгейм, такие обряды являются средством выражения коллективных эмоций, которые служат основой единства группы. Следовательно, делает вывод Мертон, путем систематического применения понятия скрытой функции можно обнаружить, что кажущееся *иррациональным* поведение *иногда* является положительно функциональным для группы.

Социологи более склонны пользоваться понятием скрытой функции в тех случаях, когда изучаемые ими стандартизированные формы поведения предназначены для достижения целей, явно недостижимых с точки зрения науки. Это очевидно, например, в случае с ритуалами по вызыванию дождя. Но в случае поведения, не направленного к очевидно недостижимой цели, социологи реже привлекают к исследованию понятие скрытой функции. По мнению Мертона, различение скрытых и явных функций направляет внимание исследователя к теоретически наиболее плодотворным областям. Если социолог изучает явные функции, то его задача сводится к выяснению вопроса, достигается ли эксплицитно поставленная той или иной формой деятельности цель. Это важный, сложный тип исследования, но он подсказывается социологу практикой, а не теоретическими проблемами, стоящими в центре дисциплины.

Изучение скрытых функций Мертон связывает с достижением наиболее интересных, серьезных результатов в науке. Мы читаем у Мертона по этому поводу: «Именно скрытые функции практической деятельности или верований *не являются* знанием здравого смысла, так как они являются непреднамеренными и обычно неосознаваемыми социальными и психологическими последствиями. В результате находки, касающиеся скрытых функций, представляют больший вклад в знание, чем находки, касающиеся явных функций. Они представляют также большие отклонения от знания „здравого смысла“ о социальной жизни. Поэтому, поскольку скрытые функции отклоняются более или менее от провозглашенных явных функций, исследование, обна-

руживающее скрытые функции, очень часто выдает „парадоксальные“ результаты. Кажущийся парадокс возникает из резкой модификации знакомой привычной предпосылки, которая рассматривает стандартизированную практику или верование только в терминах явных функций при указании лишь некоторых скрытых функций как дополнительных и сопутствующих» [127. С. 122].

Теперь наша задача будет состоять в том, чтобы непосредственно выяснить, какую роль функциональный анализ Мертон сыграл в его анализе истории науки⁷.

Мертон, прежде всего, претендует на то, что он избегает двух крайностей в интерпретации истории науки. Он не утверждает, что проблемы исследования полностью определяются экономикой, и в то же время он не согласен с точкой зрения, будто эти проблемы вообще не имеют никакого отношения к производству. Обе эти позиции, по его мнению, страдают упрощенчеством. Мертон провел огромную работу, изучив несколько сотен исследований, о которых сообщалось Королевскому обществу в XVII в., с целью определить степень приверженности ученых «чистой науке» по сравнению с наукой, которая была прямо или косвенно связана с экономикой и военным делом.

В монографии проводится различие между двумя уровнями, на которых осуществляется взаимодействие между наукой и производством, — мотивационным и институциональным.

Наивно предполагать, пишет Мертон, что влияние экономических факторов на науку осуществляется только через мотивации ученых, когда они сознательно выбирают себе тему исследования с явным стремлением решить конкретные практические проблемы, привлекая к себе их внимание. В таких случаях научное исследование действительно прямо связано с социальными потребностями. Но другие исследования только косвенно связаны с «практическими» интересами, причем сами ученые об этом даже не подозревают. Связь здесь чисто функциональная в смысле различия между скрытыми и явными функциями. В поведении ученых субъективные намерения и объективные следствия различны, иногда совпадая, иногда нет. Подобно тому как исследования, задуманные как фундаментальные, зачастую дают неожиданные практические результаты, точно так же исследования, начатые как прикладные, иногда открывают новые закономерности природы.

Связь между наукой и экономическими науками, полагает Мертон, бывает двойкой: «...прямой в том смысле, что некоторое научное исследование сознательно предпринимается для достижения утилитарных целей, и косвенной, когда ряд проблем в силу

⁷ В социологическом анализе Мертон истории науки явно ощущается влияние таких буржуазных социологов, как М. Вебер и М. Шелер. Мы не будем специально останавливаться на сопоставлении их взглядов, вместо этого отсылаем читателей к статье П. П. Гайдзенко «Социологические аспекты анализа науки (социология науки Макса Вебера)» [16] и к статье Ю. Н. Давыдова «Макс Шелер как социолог науки» [22].

их технического значения достаточно выдвинуты на передний план, чтобы быть выбранными учеными для изучения, хотя ученые совсем не обязательно осознают их практическую важность» [126. С. 155].

Верно, рассуждает Мертон, что потребности ускоряют соответствующие изобретения и направляют научные интересы, но это утверждение требует очень больших оговорок. Например, изобретательство в военное время часто является ответом на военные нужды, а различные бедствия сосредоточивают внимание на разного рода проектах, как предотвратить в будущем повторение таких несчастных случаев, но в то же время масса человеческих потребностей оставалась неудовлетворенной на протяжении веков. Более того, в странах, которые обычно рассматриваются как наиболее нуждающиеся в изобретениях, например Индия или государства Южной Америки, в действительности дали меньше всего изобретений.

Мертон придает при этом большое значение пониманию самого термина «потребность». В рассматриваемом контексте этот термин, пишет Мертон, всегда подразумевает реализацию или осознание потребности. Другими словами, в обществе с определенным уровнем культуры, где имеется устоявшаяся традиция попыток улучшения материального благополучия и контроля над природой, некоторые потребности являются естественными, само собой разумеющимися, но эти же потребности могут не существовать для членов другого общества именно в силу различия в ценностях и целях. Только в том случае, когда цель действительно является частью культуры, которую изучают, можно говорить о необходимости направлять изобретательство по определенным каналам.

Потребность сама по себе не порождает изобретательство, и даже ускоряющее и направляющее влияние она может оказывать только в том случае, если в рамках данной культуры придается большое значение научным открытиям, если имеются традиции научного исследования и привычка удовлетворять потребности с помощью технических изобретений. Например, у римлян военная техника была слабо развита. Их военное превосходство покоилось на дисциплине, военной стратегии и тактике. Следовательно, экономические и военные потребности могут удовлетворяться другими, нетехническими средствами. Но в XVII в. сформировался способ удовлетворения потребностей путем технических изобретений.

Сложившаяся историческая ситуация в Англии в XVII в. была такова, что развитию науки содействовала и промышленность, и новая религия — протестантизм. В предисловии ко второму изданию своей книги (1970) Мертон выражает некоторое недоумение, отмечая тот факт, что именно отношения науки и религии, а не науки и промышленности привлекли максимум внимания критиков. Мертон объясняет это тем, что его способ истолкования отношений наука — религия очень отличается от позитивистского.

Позитивисты (Мертон в этой связи упоминает Дж. Дрепера и А. Уайта), безусловно, верили, что отношения эти могут быть только конфликтными и состояние войны между наукой и религией неизбежно. Такие выводы делались обычно из фактов двоякого рода. Во-первых, из исторических фактов, которые сплошь и рядом подтверждают враждебность науки и религии, например сожжение Джордано Бруно или откровенно враждебные высказывания религиозных вождей в адрес науки. Во-вторых, из факта противоположности догматических предпосылок теологического знания и тенденций научного исследования все ставить под сомнение. Мертон не отрицает ни исторических фактов, ни факта противоположности теологического и научного подхода к миру. Возможность контактов между наукой и религией строится, по Мертону, на характере этических норм. Пуританство *ненамеренно* содействовало утверждению науки как социального института, *вопреки* своей теологии как особому способу восприятия мира и *вопреки* умонастроению своих вождей. Функциональное взаимодействие науки и религии осуществляется здесь по линии скрытой (неявной) функциональности. Поскольку такого рода функциональная взаимосвязь не просто безразлична к внутреннему содержанию, внутренней сути взаимодействующих социальных явлений, но даже допускает их противоположность, естественно предположить, что протестантизм совсем не является единственно возможным социальным институтом, который мог оказать содействие становлению современной науки.

Для Мертона важно утверждение, что предполагается функциональное требование необходимости предоставить социально и культурно преопределенную поддержку еще не институализированной науке. Это функциональное требование может быть выполнено разными средствами. Случилось так, что пуританство оказало наибольшую, но не исключительную поддержку в это историческое время и в этом историческом месте. Мертон подчеркивает, однако, что его функциональная концепция совсем не превращает пуританство в некий эпифеномен. Именно пуританство, а не другие функциональные альтернативы, имевшие тогда место, продвинули институализацию науки путем предоставления фундаментальной основы для ее утверждения.

В XVII в. религия была доминирующим проявлением культурных ценностей. Влияние религии на науку меняется в зависимости от степени социального контроля, осуществляемого религией в данном обществе. Образ жизни, который носит на себе печать протестантизма, выражает не столько приверженность к теологической системе, сколько господство особого комплекса настроений. Ценности, присущие новым религиозным доктринам, затронувшим самые глубокие основы английской жизни, были родственны по духу тенденциям, развивающимся в других областях культуры.

Мертон отмечает, что концепция «добрых дел», которая была распространена еще и в середине века, в рамках протестантизма

приобретает совсем другой смысл. Ограничения, связанные с монастырским образом жизни и с ориентацией на потусторонний мир (совсем в другом смысле, чем у кальвинистов), были непреодолимыми барьерами для использования концепции в активной мирской деятельности. Как для средневекового католицизма, так и для средневекового кальвинизма этот мир был греховным, но, в то время как католикам предписывалось удаление от мира и жизнь в духовной отрешенности от всего посюстороннего в стенах монастыря, на кальвинистов возлагалось как долг — побеждать искушения этого мира путем переделки его непрерывным и тяжелым трудом. Настроения, которыми были проникнуты различные пуританские секты, независимо от различий, обусловленных рационалистическими и теологическими взглядами, приводили примерно к аналогичным предписаниям в области социального поведения.

«Добрые дела» в рамках протестантизма были внешними признаками внутреннего совершенства. Спасения может быть удостоен лишь тот, кто прославил себя «добрыми делами», а они основаны на стремлении быть полезным своему ближнему и обществу в целом.

Утилитарный принцип стал руководящим в действительной практике, и он делал протестантизм родственным остальной культуре. Особенно большое значение для социальной оценки науки и техники имела тенденция протестантизма восхвалять разум. Разум достоин хвалы, поскольку человек, избранный богом, одиг владеет разумом, этим он отличается от животных. Кроме того разум служит средством обуздания чувственности, греховности. Разум позволяет прославлять бога, давая высокую оценку его творениям. Протестантизм вроде бы демонстрирует отсутствие несовместимости двух величайших ценностей — разума и веры.

«Социальные ценности», — читаем мы у Мертонa, — присущие пуританству, состояли в том, что они одобряли науку в силу своей глубоко утилитарной ориентации, скрытой за религиозной терминологией и поощряемой религиозным авторитетом... Явные конфликты между теологией и наукой, возникшие, когда научные открытия, как казалось, привели к опровержению различных утверждений ортодоксальных теологов, случались позже при каждом вторжении научного исследования в области, которые прежде рассматривались как подлежащие лишь теологическому объяснению. Но это просто другой пример часто наблюдаемого явления, когда реформаторы не предвидят заранее всех последствий своих учений, последствий, которые не совпадают с их ожиданиями» [126. С. 79].

Мертон отмечает наличие и обратного влияния науки на формирование пуританской этики. Пуританам надо было найти достойное место научной форме деятельности в своих взглядах на жизнь. При этом большое значение имела изменяющаяся классовая структура общества того времени, усиливавшая пуританские настроения в пользу науки. Большинство пуритан происходили

из поднимающегося класса буржуазии, купцов. Их растущая мощь проявлялась в положительном отношении к науке, в горячей вере в прогресс, проистекавший из их все увеличивающегося социального и экономического значения, в стремлении изменить существующую классовую структуру таким образом, чтобы буржуазия могла принять участие в политическом контроле. Таким образом, можно сказать, что буржуа становились пуританами в какой-то мере потому, что пуританская этика была созвучна их классовым настроениям. Но Мертон полагает, что обратное рассуждение было, пожалуй, еще более верным. Пуританские представления и верования, побуждающие к неустанному, целесообразному труду, помогали экономическому успеху. Аналогичные рассуждения, по мнению Мертона, справедливы и для объяснения связи пуританства и науки: религиозное движение частично приспособилось к росту престижа науки, но с самого начала оно включало твердые убеждения, которые внушали его сторонникам глубокий и постоянный интерес к научным занятиям.

Мертон рассматривает пуританина и как последнего представителя средневековья, и как первого провозвестника Нового времени. Именно в системе пуританских ценностей разум и опыт начали рассматриваться как самостоятельные средства утверждения даже религиозной истины. Вера уже перестает быть просто бесспорной, она нуждается в том, чтобы быть «взвешенной на весах разума». Такого рода утверждение приписывает науке силу, которая в конце концов ограничивает силу религии. Активные научные исследования, санкционированные самими представителями церкви, создавали, однако, новый стиль и привычку мышления. В результате этого изменения церковники не могли больше апеллировать к признаваемым всеми научным теориям, которые, скорее, противоречили теологическим доктринам, и вновь обратились к авторитету против разума в попытке выйти победителями из конфликта.

Мертон подчеркивает тот момент, что религиозная этика, способствовавшая развитию науки, покоилась на очень жестких теологических основаниях и дальнейшее развитие науки опровергало как раз ортодоксальную теологию. Совокупность религиозной этики (моральных представлений и практических рекомендаций, веры и культа) и теологии образует некоторую нелогическую систему, обладающую насильственным характером именно потому, что ее последовательность скорее психологическая, чем логическая. Функционирование этой системы приводит к длинной цепочке следствий, одно из которых — разрушение самой системы. В этом — важный парадокс социального действия: реализация ценностей может привести к их опровержению. Религия, понимаемая как религиозная этика, может косвенно содействовать науке, хотя, продолжает Мертон, «специфически научные открытия в то же время подвергаются яростным нападениям теологов, подозревающих их разрушительный характер. Следует проводить различие между намерениями и целями религиозных вождей и

часто непредвидимыми последствиями их учений. Тогда станет понятным, почему, например, Лютер проклинал космологию Коперника, а Кальвин неодобрительно относился ко многим научным открытиям своего времени, хотя его религиозная этика поощряла научные занятия» [126. С. 102].

Мертон, однако, подчеркивает, что связь науки и религии состояла совсем не только в том, что протестантская этика поощряла свободные научные исследования, такого рода связь — лишь внешнее проявление отношений наука — религия. Более важны глубинные взаимоотношения, основанные на сходстве исходных предпосылок. В разные эпохи научные системы отличаются различными предпосылками, на которых они покоятся. Эти предпосылки имплицитны и редко или никогда не оспариваются учеными данного периода. Основной предпосылкой современной науки, полагает Мертон, является широко распространенное инстинктивное убеждение в существовании «порядка вещей» и особенно «порядка природы» [126. С. 107]. По мнению Мертона, окончательным критерием истины в науке Галилея и Ньютона является эксперимент, но само понятие эксперимента оказывается невозможным без исходной предпосылки о том, что в природе существует порядок и если ей задавать соответствующие вопросы, то она ответит. Эта предпосылка является окончательной и абсолютной, она выражает собой веру в возможность самой науки. Но такого рода убеждение, хотя оно и является необходимой предпосылкой зарождения современной науки, не может тем не менее индуцировать ее развитие. Что было необходимо, так это постоянный интерес к поиску этого порядка природы эмпирическими и рациональными средствами, т. е. активный интерес к миру и к тому, что в нем происходит, плюс специфически эмпирический подход. В лице протестантизма религия создала условия для возникновения такого интереса. Протестантизм настаивал на активной светской деятельности, причем ударение делалось на опыт и разум как на основы действия и веры.

Исходная аксиома протестантизма — прославление бога — нелогическими нитями была связана с утилитаризмом. По существу, все остальные понятия подчиняются требованию изучения разумом и опытом. Даже Библия как конечный и бесспорный авторитет подвергается на этих основаниях интерпретации индивида, так как надо еще найти смысл ее содержания. Сходство интеллектуальных позиций, имплицитно содержащихся в религиозной и научной системах, представляет более чем преходящий интерес. Религиозная точка зрения сформировала такой взгляд на мир явлений, который мог быть очень легко воспринят в науке. Убежденность в наличии неизменного закона в доктрине предопределения выражена так же ясно, как и в научном исследовании.

Стремление протестантских лидеров «испытать» с помощью разума и опыта все религиозные верования, за исключением, как это имеет место и в науке, исходной предпосылки, частично основано на убежденности во внутреннем единстве всего знания,

чувственного и сверхчувственного. Отсюда вытекает, что до некоторой степени существует единство предпосылок в протестантизме и в науке: и там и здесь имеется не вызывающая сомнения исходная предпосылка, на которой строится вся система путем использования разума и опыта. В каждом контексте имеется рациональность, хотя основания наивны и нерациональны. Неважно по каким причинам, пишет Мертон, но религия усвоила склад мышления, характерный для науки, и в распоряжении общества оказались способы подхода к естественным явлениям, которые были присущи и науке, и религии и которые невольно поощряли доминирование концепций, свойственных новой науке.

Таким образом, Мертон исходит из следующего понимания науки. В основе современной науки лежит предпосылка о наличии в природе порядка вещей, законов, которые могут быть открыты. Эта предпосылка берется без всякого доказательства, на веру, как нечто само собой разумеющееся. Но чтобы деятельность по изучению законов могла осуществляться, должны существовать соответствующие мотивы деятельности. Основным мотивом деятельности в науке Нового времени Мертон считает утилитаризм, т. е. способность науки быть полезной обществу. Результаты научной деятельности не являются собственностью ученого, их получившего, они — общее достояние.

Движущую силу науки Мертон ищет в стимулах индивидуальной деятельности ученого, и главным стимулом он считает стремление ученого к утверждению своего приоритета. Ученый не обладает правом собственности на полученные им результаты, но он стремится к профессиональному признанию, получаемому почти исключительно за приоритет в научных открытиях. Такое профессиональное признание является нормативно определяемым вознаграждением за научные достижения. Здесь и заключается энергия, движущая систему, институализированная мотивация, которая может объяснять ориентацию ученых на научную этику и их готовность отвечать ее требованиям. Этику современной науки составляют четыре институциональных императива — универсализм, всеобщность, незаинтересованность, организационный скептицизм. Эти нормативы составляют лишь один из компонентов, образующих науку. Помимо них, в науку входит набор методов, с помощью которых обосновывается знание и совокупность знания, накопленного посредством этих методов. Научное знание полностью не зависит от личных или социальных качеств ученого; его раса, национальность, религия, классовая принадлежность и личные качества как таковые не относятся к делу. Отсюда вытекает, в частности, императив универсализма и императив всеобщности научного труда.

Научное знание само по себе полностью асоциально и надличностно, с обществом оно никак не контактирует, в том смысле что социальные факторы как внешние не могут воздействовать на содержательную сторону научных идей. Мир научных идей — это особый мир. С обществом наука связана как социальный ин-

ститут, функционирующий в соответствии с определенными нормами поведения. Движущую силу науки Мертон ищет в социальной организации научного сообщества, подчиняющегося своим, специфичным для науки этическим нормативам. Генезис науки Нового времени был возможен лишь при наличии функциональной связи между ее только еще зарождающимися этическими нормами с нормативами поведения какого-либо уже утвердившегося, пользующегося поддержкой общества социального института. Таким институтом в Англии XVII в. оказался институт религии, но это в значительной степени историческая случайность. Мертон сам приводит пример Италии, где современная наука сформировалась при поддержке других социальных институтов. Само по себе наличие функциональной связи между наукой и каким-то другим, уже обладающим твердым общественным статусом социальным институтом необходимо, но исполнители ролей могут меняться. Факт благотворного влияния, например, религии на науку является некоторым побочным, неожиданным результатом развития религии, который не могут предвидеть и сами религиозные вожди. Никаких единых закономерностей развития науки в обществе нет и быть не может. Каждую историческую ситуацию следует рассматривать особо и выявлять свойственные ей функциональные отношения.

В интерпретации Мертона функциональный анализ применим к объяснению *развития* науки в той мере, в какой допускается изменение характера функциональной взаимосвязи между одними и теми же элементами или же сохранение типа взаимосвязи при замене взаимодействующих элементов. При таком подходе предполагается наличие некоторого внутреннего «жесткого ядра» в каждом социальном институте (научное знание в науке, теология в религии), которое существует само по себе и не вступает ни в какие контакты с другими факторами социального порядка.

Движущая сила развития социального института выносится обычно за пределы «жесткого ядра» в сферу мотиваций деятельности, опирающихся на господствующие в обществе ценности. Через эти мотивационные аспекты и осуществляется связь между социальными институтами, в нашем случае — между наукой и религией. Понять научное знание как логическую систему, исходя из взаимодействия науки и общества, для Мертона, в принципе, невозможно. В этом смысле он гораздо категоричнее, чем Койре, защищает невосприимчивость научного знания к любому социальному воздействию. Этим историко-научная концепция Мертона отличается от традиционных социологических интерпретаций развития естествознания, которые пусть, как правило, имплицитно, но претендуют на то, что могут объяснить историю научных идей, исследуя воздействие на них внешних социальных факторов. Мертон заранее отрицает такую возможность. Как нам кажется, Р. Холл в своей статье «Назад к Мертоу» не учитывает этой особенности позиции Мертона, и поэтому его критика в значительной мере бьет мимо цели.

ПРИРОДА СОЦИАЛЬНОСТИ В НАУКЕ КАК ПРОБЛЕМА

В предыдущей, третьей главе мы постарались показать путем анализа концепций четырех, наиболее, с нашей точки зрения, типичных представителей историографии науки середины XX в. (Э. Барта, А. Койре, Дж. Сартона и Р. Мертон) трансформацию понятия социальной науки в сторону конкретизации этого понятия, выражающего воздействие внешних социальных факторов на науку как совокупность научных идей и на науку как на социальный институт специфического рода. Если на грани двух веков в историографических концепциях (нами были рассмотрены концепции Маха и Дюгема) общество как сколько-нибудь существенный фактор в развитии научных идей полностью игнорировалось (учитывался лишь индивидуальный опыт в практической деятельности), то теперь, в середине XX в., характер воздействия общества на развитие научного знания становится специальным предметом изучения.

Первый параграф этой последней главы книги посвящается дискуссии по поводу роли социальных факторов в развитии науки, которая развернулась в середине XX в. между интерналистами и экстерналистами. Возникновение в XX в. «большой науки» со сложной системой *внутринаучных* социальных связей поставило науку в другие отношения с обществом в целом, чем это было во времена Конта или Дрепера. Тогда ставился вопрос о взаимодействии общества с результатами научной деятельности, осуществляемой отдельными учеными. Теперь общество взаимодействует с результатами научной деятельности, реализуемой в науке как социальном институте. Социальный институт науки (в концепции Мертон это особенно очевидно) становится некоторым посредствующим звеном между обществом в целом и научным знанием, причем в развитии обоих социальных институтов наблюдается достаточно очевидная «синхронность».

Наука как социальный институт построена примерно по тем же принципам, что и другие общественные институты, и самая существенная общая для них черта — это разделение труда и общественные отношения, базирующиеся на обмене готовыми результатами. Именно такого рода отношения Маркс характеризовал как типичные для совместного труда, доминирующего в материальном производстве. Особенностью «большой науки» является то обстоятельство, что различие между способом кооперации людей в рамках совместного труда и способом кооперации лю-

дей в контексте всеобщего труда как творческого проникает внутрь науки, в то время как прежде это было различие между наукой и ненаукой.

Самая сложная проблема, которая встает сейчас перед исследователями науки, это проблема соотношения социальности общения ученых по производству нового знания (социальности всеобщего труда) с научным знанием как таковым, в его содержательных, формально-логических, структурных характеристиках. Какие механизмы переводят социальность общения в плоскость логики научной теории? В каком виде можно здесь эту социальность обнаружить?

В историографии науки в той мере, в какой на передний план выступают темы исследования, подобные научным революциям, картине мира, способам мышления определенной эпохи и прочему начинают вырисовываться черты социальности, которые никак не вписываются в социальность интернализма-экстернализма и которые соотносятся самым непосредственным образом, прежде всего, с процессами получения нового знания в науке.

Мы постараемся показать, как, с одной стороны, в историографии науки наших дней при постановке и обсуждении наиболее фундаментальных проблем настойчиво пробивают себе дорогу феноменологически очевидные, очень разнообразные формы проявления социальности, а с другой — отсутствует сознание того факта, что необходимо вполне эксплицитное, целенаправленное осмысление природы социальности в науке как таковой. Отсутствие четкой постановки этой именно проблемы (о природе социальности) приводит ко многим очень сомнительным выводам относительно характера научного знания. Это происходит, прежде всего, при решении вопроса о возможности социологической интерпретации содержательного аспекта научного знания. Можно считать, что проблема интернализма-экстернализма переформулирована в проблему социологической интерпретации содержательной стороны научных идей. В контексте и интернализма и экстернализма любая попытка рассмотреть научное знание как социальный феномен приводила к вульгарному социологизму. Поэтому в какой-то мере инстинктивно современные (последние одно-два десятилетия) историки, философы, социологи науки выводят свои исследования за рамки этих двух методологических направлений.

В настоящей главе мы рассмотрим некоторые проблемы, в ходе постановки, обсуждения и решения которых в рамках историографии науки формируется иной тип социальности, позволяющий говорить о социальной природе содержательной стороны научного знания. Этот тип социальности особенно отчетливо проступает при анализе научных революций, при анализе научного сообщества и деятельности ученого как члена этого сообщества, в ситуационных исследованиях последних лет. Перечисленные только что темы объединяются тем обстоятельством, что при их разработке на передний план выступает деятельность ученого

по получению нового знания: научная революция как процесс создания новых научных теорий; научное сообщество — та среда, где совершается деятельность ученого; ситуационные исследования — такой тип исторического анализа, когда в центре внимания оказывается не временная последовательность событий прошлого, а ситуация научного открытия со всеми приходящими сюда социальными, социально-психологическими, культурологическими обстоятельствами.

Все проблемы оказываются сфокусированными на деятельности ученого по производству нового знания, деятельности, осуществляемой или в ходе научной революции, или в контексте конкретной ситуации, или в рамках научного сообщества. Именно поэтому мы уделили специальное внимание вопросу о возможности включить эту деятельность, как социальную деятельность, в логически необходимую структуру научного знания.

Ситуационные исследования привлекли наше внимание, прежде всего, потому, что именно в этой форме исторического исследования нашли отражение тенденции в изучении науки к фиксации внимания на целостности тех или иных исторических событий, на их уникальности, особенности. Такой подход к истории науки мы видим и в постпозитивистской философии науки (например, парадигмы Куна, сохраняющие свое не только историческое, но и логическое значение после появления новых парадигм: старое знание не снимается в новом, оно противостоит ему в своей исторической особенности), и в социологических исследованиях науки (научное сообщество, невидимые колледжи, проблемные группы и т. д., которые имеют смысл только как формирующиеся вокруг определенной научной проблемы и возможностей ее решения, т. е. получения нового, уникального научного результата). Именно в ситуационных исследованиях заложена, на наш взгляд, возможность органического соединения логики развития научных идей и социологического анализа истории науки, другими словами, социологической интерпретации содержательной стороны научного знания. Приходится, правда, признать, что пока эти возможности остаются в основном не реализованными.

В последнем, заключительном параграфе книги мы резюмируем состояние историко-научного знания на сегодняшний день с точки зрения выдвижения на передний план творческих процессов и намечаем пути решения возникших при этом проблем с помощью идей К. Маркса о месте, способе существования науки в обществе Нового времени.

1. Понимание социальности в историко-научных исследованиях в середине XX в.

Выше мы показали на примере четырех историко-научных концепций (Э. Барта, А. Койре, Ж. Сартона и Р. Мертона) формирование двух основных направлений в изучении истории науки в

первой половине XX в.: история научных идей, управляемая внутренне присущими ей закономерностями, и история науки, детерминируемая внешними социальными факторами. В какой-то мере уже в предыдущем тексте мы выяснили, что эти два методологических направления складывались в дискуссиях и спорах историков друг с другом, в противопоставлении разных точек зрения на науку и ее развитие. Но сейчас мы хотим специально остановиться на содержании и форме дискуссий по проблемам социальности науки и при этом не столько выяснить позиции отдельных ученых (хотя и это, конечно же, будет представлять для нас интерес), сколько обнаружить вырисовывающиеся в этих дискуссиях контуры определенного типа социальности, являющейся не только доминирующей, но, пожалуй, и единственно возможной для историков обоих направлений.

Мы постараемся взглянуть на дискуссии, проводившиеся между историками науки в середине XX в., как на своего рода общение между членами некоего «невидимого колледжа», как на нечто целое, но не в том смысле, что мы обстоятельно будем разбирать доклады ученых на Висконсинском симпозиуме (1957 г.) или на Оксфордском (1961 г.). Мы будем пользоваться материалами и этих двух симпозиумов, и некоторыми статьями полемического характера, опубликованными в этот период в ряде журналов; но когда мы говорим о возможности взглянуть на проходившие тогда дискуссии как на нечто целое, мы имеем в виду другое. Мы постараемся показать, как выглядят позиции представителей обоих направлений в точках их непосредственного противопоставления, соотнесения, сравнения, какие их особенности при этом обнаруживаются и какая общая для всех участников дискуссии логика рассуждений вырисовывается.

Среди наиболее активных участников дискуссий, проводившихся в середине XX в., можно назвать таких историков, как А. Койре, Р. Холл, Дж. Рэнделл мл., Дж. Агасси, более или менее последовательно разделявших позиции сторонников имманентного направления, и таких, как Р. Мертон, А. Кромби, Г. Герлак, Э. Цильзель, Дж. Нидам, С. Лилли, придерживающихся социологических интерпретаций истории науки. Помимо уже упоминавшихся выше двух симпозиумов, нельзя не назвать еще один международный форум, который оказал большое влияние на дальнейшее развитие истории науки, II Международный конгресс по истории науки в Лондоне (1931 г.). На этом конгрессе присутствовала советская делегация и доклад входившего в ее состав Б. Гессена «Социальные и экономические корни „Начал“ Ньютона» произвел на присутствующих большое впечатление. В дальнейшем он неоднократно фигурировал в спорах между экстерналистами и интерналистами как образец истории науки с точки зрения ее социально-экономической детерминации.

Посмотрим, прежде всего, как характеризуют позиции друг друга представители двух рассматриваемых течений мысли в ис-

ториографии науки, в каком виде вырисовываются эти позиции в формулировках их методологических противников.

На Оксфордском симпозиуме А. Кромби говорил: «Многие современные работы по истории науки могут быть подвергнуты заслуженной критике за то, что, углубляясь в чисто интеллектуальное и, по большей части, внутреннее развитие науки, они пренебрегают изучением мотивов и целей науки на общем фоне интересов эпохи, а также изучением распространения и применения научных открытий и технических изобретений за пределами узких научных кругов» [143. С. 9].

На этом же симпозиуме Г. Герлак высказывается аналогичным образом. С его точки зрения, связь истории науки с ростом техники и тот факт, что наука в период своего возникновения очень многим обязана практическим искусствам и ремеслам, являются такими моментами в истории, которые становятся все меньше и меньше привлекательными для многих ведущих историков науки в настоящее время. Герлак так высказывается об общем месте науки в обществе: «Наука меньше, чем какая-либо другая интеллектуальная деятельность, заслуживает того, чтобы ее изучали изолированно. Никакая другая деятельность, за исключением, может быть, религии, не играла такой большой социальной и культурной роли. Но именно в пренебрежении к этим точкам контакта с общим ходом истории можно упрекнуть многих из нас» [143. С. 812].

Дж. Нидам о своих методологических противниках говорил, что, по их мнению, научная революция, поскольку она есть революция научных идей, не может быть «производной» от каких-то других социальных движений, таких, как реформация или подъем капитализма [57. С. 152].

Полемизируя с Кромби, глава имманентного направления в историографии науки А. Койре писал, что великие научные революции XX в., так же как и революции XVII и XIX вв., хотя и основаны, естественно, на открытии новых фактов или на невозможности их верифицировать, являются в своей основе теоретическими революциями, результатом которых было не более удачное связывание «данных опыта», а приобретение нового понимания, которое эти «данные» подтверждают [110. С. 72].

На Оксфордском симпозиуме Койре говорил, что развитие науки «имманентно и автономно, хотя и не всегда закономерно и логически правильно» [143. С. 856].

По мнению Койре, практическая деятельность не приводит необходимо и немедленно к формулированию теорий. Чаще наблюдается обратное соотношение: практика действует как помеха для теоретической науки [143. С. 855].

Р. Холл в своей большой статье «Назад к Мертону» [402] выступает с обстоятельной критикой экстерналистских интерпретаций истории науки, прежде всего мертоновской. В частности, он пишет, что социологическое истолкование истории науки ограничивает интеллектуальное развитие науки довольно узкими

рамками. Между тем, полагает Холл, чтобы воссоздать историческую ситуацию, мы должны рассматривать историю науки как интеллектуальную историю и как историю научного эксперимента. Конечно, такой социолог, как Мертон, признает Холл, понимал это. Сомневался он лишь в значении такой интеллектуальной истории, если она полностью отделена от социального контекста, на котором главным образом и сосредоточивались его интересы. И все-таки, считает Холл, речь здесь идет о различных точках зрения на историю науки, отличающихся друг от друга самым фундаментальным образом.

Суммируем приведенные выше высказывания историков науки в адрес друг друга. Прежде всего, обращает на себя внимание тот факт, что представители социологической интерпретации истории науки упрекают своих оппонентов в недостаточном внимании к социальным аспектам в развитии науки. Кромби говорит о том, что историки имманентного направления «пренебрегают» изучением мотивов и целей науки, изучением распространения и применения научных открытий и т. д. Герлак ставит в вину историкам-интерналистам, что для них все менее привлекательными становятся связь истории науки с ростом техники и генезис науки, когда особенно очевидно, насколько многим обязана наука практическим ремеслам и искусствам. Аналогичным образом Нидам считает пороком исторических работ интерналистского толка нежелание их авторов признавать тот очевидный факт, что ученые постоянно сталкиваются с практическими проблемами и не могут этого избежать. Короче говоря, историки-интерналисты, как считают их оппоненты, уклоняются от решения тех проблем, которые находятся в центре внимания при социологической интерпретации истории науки.

В свою очередь, историки имманентного направления упрекают экстерналистов в том, что они оставляют вне поля своего изучения основное содержание истории науки, а именно развитие научных идей, которое происходит, по выражению Койре, имманентно и автономно. По мнению Холла, история науки есть, прежде всего, интеллектуальная история и ее никак нельзя надеяться полностью объяснить внешними факторами. Холл особенно энергично подчеркивает «огромную разницу» между двумя подходами к изучению истории науки и неоднократно высказывается об их фундаментальном отличии друг от друга. Но тут-то, когда речь заходит именно о противоположности, несовместимости двух направлений, как раз и возникает целый клубок несоответствий и недоумений.

Во-первых, если все дело только в разных предметах исследования, то это еще не дает повода говорить о противоположности и несовместимости двух подходов. В этом случае вполне возможно терпимое отношение друг к другу. Во-вторых, уже из приведенных выше выдержек из полемических выступлений видно, что часто острота споров нагнетается за счет искажения позиции противника. Это особенно четко проявилось в споре

Р. Холла и Р. Мертона на Висконсинском симпозиуме. Остановимся на этом споре несколько подробнее: он касался научной революции XVII в. и возникновения современной науки.

Холл в своем выступлении высказал ряд соображений о взаимодействии науки и ремесла в процессе формирования новой науки, с которыми Мертон выразил полную готовность согласиться. Эти соображения следующие. Значение технических достижений ограничивается лишь созданием предпосылок для слияния эмпирической ориентации практических ремесел с рациональностью ученых-эрудитов, но эти технические достижения не явились непосредственной причиной такого слияния. Коренные изменения происходили не в области техники, а в точке зрения ученого. И греческие и средневековые ученые могли взять за образец технику своего времени, но это сделали ученые раннего периода Нового времени. На этом, однако, согласие Мертона с Холлом заканчивается. Дальнейшее изображение Холлом позиции экстерналистов воспринимается Мертоном как прямое искажение этой позиции.

Холл подвергает сомнению образ нового ученого XVII в. как своего рода гибрид между старым типом натурфилософа и ремесленником. Он отвергает ту точку зрения, что поведение ученого-эмпирика может быть выведено из прямого подражания прогрессу в ремеслах, основанному на методе проб и ошибок и случайных удачах. Однако, задает вопрос Мертон, кто придерживается этого образа и кто принимает эту концепцию прямого подражания? Холл говорит, что абсурдно, например, предполагать, будто применение в военном деле пороха и пушек могло послужить причиной возрождения интереса к динамике и особенно к теории полета снарядов, которое наблюдалось в XVI — начале XVII в. Но кто утверждает, что именно это было единственной причиной, что этого одного было достаточно, чтобы явились наблюдаемые результаты?

Мертон дает такую общую характеристику способа ведения Холлом дискуссии: Холл сначала «приводит нас к границе крайнего недоверия, к желанию спорить с тем, что кажется очевидно неверным или же истиной, преувеличенной настолько, что она превращается в заблуждение. Но как раз в тот момент, когда мы спотыкаемся и готовы упасть, он спокойно берет нас за руку и переносит на почву, кажущуюся очень прочной после того, как он показал нам опасности, связанные с преувеличением значения техники для раннего периода развития современной науки. Когда м-р Холл перечисляет пять типов влияния ремесла и техники на развитие науки в шестнадцатом и семнадцатом столетиях, он дает самый тщательный анализ этого влияния, какой когда-либо был сделан» [128].

Получается, таким образом, что спорить вроде бы и не о чем: когда Холл формулирует свое собственное понимание роли ремесла и техники в возникновении науки Нового времени, т. е. когда он выступает в несвойственном ему амплу историка, изу-

чающего влияние внешних факторов на науку, тогда Мертон полностью с ним соглашается. Когда же Холл воюет против экстерналистов, предварительно изложив их точку зрения, Мертон возражает против преувеличений и искажений и утверждает, что здесь не может быть никакого спора, так как невозможно найти сторонников взглядов, которые Холл приписывает экстерналистам.

В связи с вышеизложенным нам представляется позиция английского историка науки С. Лилли наиболее адекватно отражающей фактическое положение вещей в спорах интерналистов и экстерналистов. Лилли не склонен резко противопоставлять эти два направления, он подчеркивает их взаимодополнительный характер. В своей статье «Причина и действие в истории науки» [122] Лилли пишет, имея в виду два существующих методологических направления в историографии науки, что развитие науки может быть понято только в том случае, если внутренние и внешние типы влияний рассматриваются вместе и в их взаимодействии.

Лилли рассматривает две точки зрения на происхождение современной науки — Рэндела и Цильзеля — и видит в них две теории происхождения метода Галилея: одна — в плане внутреннего развития схоластической науки, другая — в плане социальных изменений. Каждая объясняет многое; каждая оставляет что-то необъясненным. Неправы те, полагает Лилли, кто утверждает, что только одна из этих теорий правильная. Ни одна из них недостаточна. Нет смысла также спрашивать, какая теория ближе подходит к истине. Наиболее правильный путь к решению проблемы — это отказаться от разделения внутренних и внешних причин и от попыток доказать, что те или другие по отдельности объясняют весь прогресс науки.

Если Лилли, на наш взгляд, правильно обрисовал существующее положение вещей, отмечая взаимодополнительность двух методов исследования в историографии науки, то его прогнозы и рекомендации не оправдали себя; это можно утверждать, опираясь на последующее развитие историографии. Призыв Лилли рассматривать внешние и внутренние факторы «вместе», даже реализованный на практике, ничего не дает: расположенные под обложкой одной книги, в рамках одного исследования, эти факторы все равно остаются разделенными жесткой демаркационной линией.

Теперь, когда мы продемонстрировали характер споров между представителями двух направлений, постараемся выявить некоторое общее для них основание. Именно наличие такого общего основания делает дискуссию при достаточно последовательном ее проведении вроде бы беспредметной. Мы имеем в виду понимание социальности в истории науки и интерналистами и экстерналистами. Для тех и других речь может идти о социальности только одного типа, о социальности, основанной на разделении труда в обществе. Ученый-естествоиспытатель, ремеслен-

ник, промышленник, военачальник, администратор — каждый занимается своим делом и находится в определенных социальных отношениях с представителями других сфер социальной деятельности. Общение осуществляется главным образом через обмен результатами деятельности. Именно такой тип социальности, который Маркс называет кооперацией в рамках совместного труда, лежит в основе функционирования науки в обществе, в основе социальной структуры науки как некоторого общественного института, наконец, в основе и разделения труда между историками как представителями двух методологических направлений. Типу социальности соответствуют и некоторые особенности естественнонаучного теоретизирования в Новое время.

В Новое время господствующей тенденцией в познавательном отношении человека к природе является взгляд на нее как на противостоящую и чуждую человеку. Но когда познание внешнего мира независимого от человека, подлежащего изучению, освоению, использованию, понимается *только* как процесс, направленный *во вне*, в своей потенции уводящий в бесконечность, *не замыкающийся* обратно на человека, тогда очень легко утрачивается всякая необходимость прибегать к социальным моментам для объяснения характера научного знания как такового. Скальпель естественнонаучного знания вскрывает все более глубокие пласты природного бытия, и при этом вполне можно отвлечься от того факта, что сам скальпель (техническая оснащенность науки, материальные ресурсы, экспериментальное оборудование, мыслительные, логические возможности ученого) меняется и совершенствуется, важно то, что с его помощью добывается знание как таковое, внутреннее содержание и структура которого зависят от характера вскрываемых пластов, а не от особенностей самого скальпеля. История человеческих отношений, история социума — это предпосылка и необходимое условие появления научного знания, но сколько ни изучай социум, никогда не приблизишься к пониманию структуры и содержания знания, являющегося отражением, воспроизведением объективно и независимо от человека существующей природы.

Вне человеческого общества научное знание немислимо, оно порождается человеком, но в идеале оно тем больше приближается к абсолютной истинности, чем основательнее очищается, освобождается от всего человеческого как субъективного, неустойчивого, алогичного, случайного. Познающий субъект неизменен, всегда один и тот же, а тот феноменологический факт, что человечество развивается, трансформируется, следует учитывать только с целью понять, что же нужно исключить из процесса познания, чтобы можно было говорить о получении действительно объективного научного знания о реальном мире.

Если исходить из такой точки зрения, социальные отношения между людьми в процессе получения знаний о природе утрачивают исторический характер, общение ученых между собой независимо от того, принадлежат ли они к разным эпохам, или

являются современниками, осуществляется как бы вне времени, в квазидновременном пространстве. Субъект познания неизменен, и все особенности различных исторических эпох, так или иначе находящие выражение в субъекте познания, а через него более или менее воплощенные в самом научном знании, должны быть устранены из этого знания как алогичные, случайные, преходящие. Наука в своем развитии постепенно освобождается от заблуждений и ошибок, связанных с субъективной стороной познания, и бережно хранит крупницы объективной истины о мире, не подвергшиеся влиянию исторически преходящих событий и случайных с точки зрения развития научных идей обстоятельств.

Противоположная же точка зрения, когда признается обусловленность содержательной стороны научных идей социальными обстоятельствами, изменяющимися в ходе своего исторического развития, характеризуется как релятивистская, оправдывающая произвол и хаотичность в истории научных идей. В идеале субъект должен быть освобожден от всех своих исторических характеристик, доведен до точечного объема, до «ничто», не могущего «осквернить» логическую безупречность объективного научного знания. В этом смысле социальное полностью исключается из развития научных идей.

С другой стороны, установка на понимание природы как на противостоящую человеку, чуждую ему силу, которую надо укротить, покорить, познать с целью максимального использования, приводит к тому, что и научное знание о природе воспринимается в обществе, прежде всего, с точки зрения возможностей его использования в утилитарных целях. Естественнонаучное знание функционирует в обществе как информация, как сигнал к действию, и такую роль оно может выполнять только в качестве готового результата, «черного ящика». При использовании тех или иных научных результатов в материальном производстве, например, история этих результатов, пути их получения не имеют никакого значения. Можно даже сказать, что функционирование результатов научной деятельности в социуме тем успешнее, чем более строго формально, в соответствии с нормами логики, безотносительно к субъектным аспектам процесса познания они сформулированы.

Когда процесс открытия, изобретения ученым завершен, его задача в том, чтобы представить результаты своего творчества в пригодном для использования виде, использования в самом широком смысле слова — и другими учеными, и представителями других институтов (политического, экономического и пр.). При этом складываются и соответствующие отношения между людьми. Ученый, получивший новый результат в науке, представляет интерес и ценность в обществе как носитель определенной информации, обладатель знания, которое он может передать другим. История открытия, а значит, и ученый в своей истории, т. е. ученый как личность, остаются предметом внеш-

мания биографа, историка, произведения которых могут иметь определенное познавательное значение и служить источником удовлетворения похвальной любознательности и любопытства, но едва ли могут принести какую-нибудь пользу в реальном прогрессивном развитии научного знания.

Аналогичные требования предъявляются и к человеку, получающему информацию. От него не требуется никаких личных качеств, которые бы могли эту информацию расшифровать в процессе ее формирования, а если он такими качествами обладает, то они могут ему даже помешать успешно использовать полученные сведения. Действительно, если бы ученый стал воспринимать каждую математическую формулу, которая ему нужна в работе, в «истории» этой формулы — в ее возникновении, изобретении, он едва ли смог бы сдвинуться с мертвой точки. Усвоение истории науки, ее прошлых результатов в форме получения готовой информации, не подлежащей проверке, является необходимым элементом всякой научной работы. Тем более такая форма овладения историей неизбежна и необходима в материальном производстве, в быту, в частности, в тех случаях, когда здесь используются результаты научной деятельности. Для того, чтобы результативно и с толком пользоваться телевизором или холодильником, нам вполне достаточно уметь поворачивать и нажимать соответствующие ручки и кнопки для получения того или иного эффекта. Эти приборы и сделаны в расчете на то, что ими будут пользоваться профаны, не знакомые с их конструкцией и путями изготовления. Более того, даже если они окажутся в руках не профана, а специалиста, ему полезнее забыть свои знания и, поворачивая ручку включения телевизора, не задумываться каждый раз над тем, что же происходит при этом внутри находящегося перед ним «черного ящика».

Таким образом, тот тип общения людей, о котором сейчас идет речь, не требует от человека личностных характеристик, осознанного отношения к истории своего формирования как личности в процессе освоения определенных навыков и знаний, не требует осознания себя в контексте культуры. Все, что требуется, так это наличие навыков, способностей к сиюминутной деятельности, осуществляемой во вневременном пространстве, вне истории, вне культуры. Чем больше человек сумеет освободиться от «груза» своей истории, от себя как личности, тем успешнее он будет осуществлять в обществе определенные функции. В идеале в своем отношении к природе человек стремится к точке, к «ничто», и это стремление оборачивается тем же самым в его отношениях с другими людьми. Для осуществления того типа общения, о котором сейчас идет речь, человек должен обладать достаточно простыми навыками, и личностные характеристики остаются за скобками, как несущественные и даже мешающие. Отсюда широкие возможности взаимозаменяемости, одни и те же функции в обществе могут выполнять-

ся в идеале любимым из людей, т. е., другими словами, субъект деятельности постоянен, неизменен. Он индифферентен в своей деятельности, и она никак на него не влияет.

Любопытно отметить соответствие такого типа общения между людьми понятию движения в современном естествознании (в науке Нового времени, с XVII в. и до начала XX в.). Напомним, как А. Койре характеризует понятие движения в классической механике: «В современной науке, насколько мы знаем, движение рассматривается как простое геометрическое перемещение из одной точки в другую. Движение, следовательно, никоим образом не воздействует на тело, наделенное этим движением; для тела безразлично, находится ли оно в движении, или в покое, ни то, ни другое состояние не производит в нем никаких изменений. Тело как таковое в высшей степени индифферентно и к движению, и к покою» [104. С. 4]. Поэтому все теоретические построения классической механики относятся к движению материальной точки, т. е. субъект движения здесь всегда один и тот же, он неизменен и как субъект сводится к «ничто».

Социальность рассматриваемого типа является доминирующей в Новое время и присутствует во всех сферах человеческой деятельности, но наиболее полное свое воплощение она нашла в материальном производстве и, как мы уже упоминали об этом выше, характеризуется Марксом как кооперация людей в сфере совместного труда.

Суть дела здесь в том, что участвующие в процессе труда индивидуумы общаются друг с другом путем обмена результатами своей деятельности. Рабочий использует полуфабрикат, изготовленный его соседом, при этом ему безразлична «история» этого полуфабриката, как он был изготовлен, неважно для успешной работы и знание того, какой же в итоге получится продукт их совместного труда. Важно одно — уметь выполнять определенные производственные операции в каждую данную минуту, используя продукт труда соседа слева и передавая результат своего труда соседу справа. Труд такого рода предполагает жесткое разделение трудовых операций.

Для успешной трудовой деятельности в общении людей важен лишь один момент: человек имеет значение для другого только как обладатель некоторого полуфабриката, который ты должен уметь использовать, и, в свою очередь, ты должен изготовить полуфабрикат таким образом, чтобы он мог быть использован другим участником общего трудового процесса. Все индивидуальные особенности твоих усилий в ходе изготовления полуфабриката, все твои мучения и радости в процессе приобретения необходимых навыков, все твои характеристики как личности остаются за скобками трудовой деятельности. Важен результат как таковой, а получен ли он невероятным напряжением всех физических и духовных сил, или же легко и быстро, как следствие высокопрофессионального мастерства, не только

не существенно, но всякие возможные следы этих обстоятельств должны быть максимально устранены из продукта труда, он должен быть безличностным, нет никакой производственной необходимости в том, чтобы в продукте можно было разглядеть личность его изготовителя.

В сборочном цехе завода, где из множества деталей-полуфабрикатов собирается готовое изделие, совсем неважно, кем именно из рабочих, когда, при каких обстоятельствах сделана каждая деталь, вполне достаточно, если она отвечает некоторому набору технических требований. Все временные характеристики, вся история, все личностные аспекты трудовой деятельности оказываются чем-то посторонним, лишним, ненужным. Совместный труд осуществляется во вневременном пространстве. И то, что остается от индивидуума в качестве необходимого для успешной трудовой деятельности, настолько ничтожно мало и абсолютно недостаточно для формирования личности, что мы вправе говорить о превращении человека в винтик, похожий на все остальные и выполняющий ту или иную роль в общении с другими людьми. Налицо тенденция превращения человека в точку, в ничто, с вынесением за скобки всего многообразия его действительно человеческих, личностных характеристик. Личность человека индифферентна к трудовой деятельности такого типа, к наличию этой деятельности или к ее отсутствию, подобно тому как в классической механике тело безразлично к состоянию покоя или движения; ни то, ни другое не производит в нем никаких изменений (вспомним приведенное выше высказывание А. Койре по этому поводу).

Другое дело, когда речь идет об изобретении нового в науке. Для того чтобы открыть что-либо новое, человек, ученый, должен вступить в социальные отношения иного рода, чем те, о которых речь шла выше. Если вы просто пользуетесь телевизором, вам достаточно уметь поворачивать соответствующие ручки управления. Но если вы хотите усовершенствовать конструкцию телевизора, то вам уже следует знать его устройство, из каких деталей он состоит, какие материалы использованы при его сборке, каковы свойства, особенности этих материалов, как они, в свою очередь, были получены, какими знаниями, в каких областях науки необходимо владеть, чтобы сконструировать телевизор и иметь возможность предугадать пути его усовершенствования. Точно так же физик может, и это даже во многих случаях необходимо, бездумно использовать в своей работе ту или иную математическую формулу, не вникая в пути ее получения, но если задача в том, чтобы развить дальше ту отрасль математики, к которой принадлежит эта формула, то подход должен быть совсем иным.

Мы сейчас говорим об отношении человека к «вещам» (телевизору, формуле), но дело здесь, прежде всего, в отношениях между людьми, в различного рода кооперации людей. Ведь понять то или иное явление как социальное — значит уметь за

отношениями вещей и за отношениями к вещам увидеть отношения между людьми. Если в первом случае, в контексте совместного труда, люди вступают в социальные отношения, исключаящие, оставляющие за скобками все личностные характеристики, то во втором случае, в контексте всеобщего труда, эти личностные характеристики выступают на передний план. Когда вас интересует происхождение, генезис того или иного научного результата, мы неизбежно обращаемся к личности ученого, выявляем особенности теоретизирования в той или иной области знания, в ту или иную историческую эпоху.

Нам представляется очень важным сразу же уточнить вопрос об отнесенности совместного труда к области материального производства, а всеобщего труда — к области науки. Такое разделение нельзя понимать слишком буквально. Выше мы уже характеризовали научную деятельность в тех ее аспектах, которые могут быть отнесены только к совместному труду. С другой стороны, деятельность в сфере материального производства далеко не всегда ограничивается лишь совместным трудом. Научный труд является трудом всеобщим в той мере, в какой он есть труд творческий, труд по производству нового знания. Но в той мере, в какой деятельность в науке не является творческой, она и не принадлежит к сфере всеобщего труда. Подробнее об этом речь пойдет в последней главе.

В Новое время в силу социальных обстоятельств и особенностей материального производства, по причине специфически-исторических форм функционирования, существования науки в обществе (доминирование утилитарного принципа, все возрастающее стремление использовать результаты научной деятельности для нужд промышленности, сельского хозяйства, медицины и т. п.) творческая деятельность ученого всегда остается на заднем плане, в тени. В обществе функционируют, имеют значение и смысл только результаты этой деятельности. Такого рода отношения переносятся и внутрь науки: кооперация ученых в соответствии с нормами совместного труда приобретает огромное значение. Организация научных институтов с жестким разделением труда между директором и подчиненными, заведующим лабораторией и рядовыми научными сотрудниками, между научными сотрудниками и лаборантами, в принципе, та же самая, что и на промышленных предприятиях. Поэтому изучение научной деятельности и законов функционирования науки в обществе как социального института с точки зрения кооперации людей в соответствии с особенностями совместного труда совершенно необходимо, если мы хотим понять современное общество в целом и современную науку в частности. Следует сказать даже больше — такие исследования необходимы и для понимания особенностей самого творческого мышления в Новое время. Деятельность по принципам совместного труда выступает не только как антипод творческой деятельности, но и как истори-

чески преходящая форма существования. Но на этой стороне вопроса мы сейчас останавливаться не будем⁸.

Вплоть до последнего времени социологический анализ истории науки ограничивался почти исключительно изучением отношений, базирующихся на обмене результатами научной деятельности, функционирующих определенным образом и за пределами науки, и внутри нее. Содержательная сторона научного знания, его логическая структура, логические закономерности его развития непосредственно не детерминируются социальными отношениями этого рода. Поскольку социальность такого типа сплошь и рядом признается единственно возможной, то те элементы в науке, которые не детерминируются ею, признаются обычно асоциальными, имманентно присущими науке и не объяснимыми с точки зрения воздействия на них внешних социальных факторов.

Творческие процессы, как происходящие в голове ученого, как имманентно присущие человеку, обычно выводятся за пределы и логической структуры научного знания, и социологических теорий научного сообщества. Стихийно они выделяются в некоторую особую область, в определенном смысле они не могут не быть признаны социальными, поскольку происходят в голове человека — существа социального. Но в той мере, в какой их стараются интерпретировать как социальные процессы, их пытаются свести к социальности первого типа, а когда это не удастся (например, не удастся объяснить образованием, материальным положением, классовой принадлежностью, почему тот или иной ученый предложил именно такое решение проблемы), тогда объясняют творческое мышление интуитивным, не поддающимся теоретическому толкованию, даже иррациональным. Ситуация такова, что творческое мышление не подпадает под социальность, как она обычно понимается, мышление оказывается вроде бы асоциальным, свойственным индивиду, лишенному социальных характеристик, и в то же время оно не приобщается к логике научного знания как такового, оно алогично. Мышление кажется непонятным, таинственным, порождающим научное знание и тем самым являющимся внутренней движущей пружиной развития науки, но как это происходит — непостижимо ни с точки зрения современной социологии, ни с точки зрения современной логики.

В результате все попытки теоретического осмысления истории науки сводятся к разработке или логики научного знания, и его развития, или социологии науки и ее истории. Соответственно в историографии науки к 30-м годам XX в. сложились два направления — экстернализм и интернализм, о которых речь шла выше. По традиции за экстернализмом признается право

⁸ Об особенностях естественнонаучного теоретизирования Нового времени, связанных с совместным трудом, как формой самосознания творчества см. работу В. С. Библера «Мышление как творчество» [10. С. 252—261].

на социологический анализ истории науки, в то время как представители интернализма изучают логику развития научных идей вне зависимости от внешних социальных факторов. Разделение труда между этими двумя методологическими направлениями очень жесткое. Историки-экстерналисты, изучая историю науки как социальный процесс, обходятся без сколько-нибудь обстоятельного анализа содержания научного знания, его структуры, ведь в обществе и внутри науки как социального института научные знания функционируют как готовые результаты. Историки-интерналисты исходят из того же представления о соотношении социальных факторов и научных идей, что и экстерналисты, но они заняты изучением другой стороны истории науки, развитием научного знания.

Общие установки экстернализма и интернализма состоят в том, что представители того и другого методологического направления исходят из одного и того же понимания социальной природы, когда общение между людьми строится на основе обмена результатами деятельности. Когда учитывается только такая форма социальной активности экстерналистами при изучении их собственных проблем, связанных с социальными аспектами науки, нет никакой необходимости вникать в содержательную, логическую сторону научного знания. В то же время интерналисты обходятся без привлечения к своим исследованиям социальных факторов. Призывы объединить оба направления, преодолеть односторонность того и другого обычно кончаются ничем или очень искусственным присоединением к экстерналистским исследованиям изложения содержания тех или иных естественнонаучных теорий, а к интерналистским — повествований о разного рода событиях из общей истории или о фактах из биографий ученых.

По той же причине споры и дискуссии между интерналистами и экстерналистами, как мы это старались продемонстрировать выше, обычно кончаются некоторым недоумением, вроде и спорить было не о чем, каждый остается при своем мнении, и это ничуть не мешает продолжению работы в русле каждого из направлений.

Представители и экстернализма и интернализма исходят из того факта, что в обществе наука функционирует через движение, использование ее результатов. И, наоборот, общество в науку «вторгается» тоже результатами своего развития.

Рассмотрим, например, механизм социального заказа, являющегося могучим средством стимулирования, регулирования научного прогресса.

В результате политического, военного развития в обществе вырабатывается некоторая потребность, которую может удовлетворить наука. Например, развитие сельского хозяйства порождает потребность в новых удобрениях. Наука получает социальный заказ. При этом обществу безразлично, какими научными средствами этот заказ будет выполнен, важно получить результат научных исследований, который можно использовать в хо-

зяйстве. Ученым, в свою очередь, безразлично для успешного выполнения их работы, какими путями полученный ими заказ был сформирован в обществе. Важен результат некоторого общественного развития, который должен быть воспринят как толчок к деятельности.

Общественное воздействие на науку выступает в этом случае как действие внешней силы, стимулирующей движение, но не отвечающей за законы этого движения (неурожай в сельском хозяйстве, вынуждающий химиков интенсифицировать работу в определенной области своей науки, не детерминирует пути и способы рассуждения ученых). Внутренняя природа внешней силы неважна для понимания законов вызванного ею движения. Результат научной деятельности, переданный обществу для потребления, использования, тоже действует как сила, приложение которой вызывает определенное движение (например, применение удобрений ускоряет развитие растений), но законы этого движения не детерминируются приложенной силой (растение может расти быстрее или медленнее, но оно растет по своим биологическим законам, которые не могут определяться новым химическим удобрением).

Такого типа общественные отношения послужили социальным основанием логики рассуждения в современном естествознании. В механике Ньютона природа сил, вызывающих движение, неизвестна. Эти силы характеризуются только по вызываемому ими действию. Кинематические законы движения не зависят от того, какая сила вызвала данное движение. Движение материальных тел в теории сводится к движению материальных точек, это означает, что кинематические законы движения не учитывают внутреннюю структуру, содержание движущихся тел, те изменения, которые в них вызываются движением.

Способы рассуждения в историографии науки и экстерналистов и интерналистов аналогичны. Результаты научной деятельности функционируют в обществе, и результаты любого рода общественной деятельности функционируют в науке как внешние силы (отсюда и название социологических исследований определенного типа как экстерналистских). Отношения экстернализма, «внешности» вносятся и в исследования, предметом которых являются научное знание как таковое и его развитие вне зависимости от социальных условий, т. е. в интерналистские исследования. В последние годы в литературе по философии науки и по истории науки часто идет речь о проблеме выбора между уже имеющимися налицо, готовыми теориями, об их соревновании, о конкуренции друг с другом. Теории существуют рядом друг с другом как готовые результаты. Если перевести эти отношения между вещами (в данном случае между теориями) в отношения между людьми, то люди-ученые выступают как обладатели информации в виде готовой теории и их отношения сводятся к различным формам обмена этой информацией.

Такого типа отношения, соответствующие нормам совместного труда, служат основой и социологических исследований науки как социального института вне зависимости от содержания научного знания. Социально-психологические отношения внутри научного сообщества, структура научного учреждения, взаимосвязи ученых с представителями других сфер деятельности анализируются, как правило, с точки зрения обмена результатами деятельности. Результат деятельности как готовое научное знание выступает в качестве силы, вызывающей определенное действие — соответствующее развитие промышленности, военной техники, медицины и т. д., — причем вызванное действием силы развитие осуществляется по собственным законам развивающегося объекта (промышленности, сельского хозяйства, военной техники, политики). Обычно мы любим вспоминать об относительной самостоятельности развития научного знания и говорим, что какое бы могучее воздействие ни оказали запросы общества на развитие науки, все-таки научное знание обладает своими собственными внутренними логическими закономерностями. Небесполезно, однако, подчеркнуть, что такого рода отношения симметричны. При всем том могучем воздействии, которое современная наука оказывает на буквально все сферы общественной жизни, общество развивается тем не менее по своим социальным законам (законам развития буржуазного, социалистического строя). Научное знание как результат, сконцентрированный в объеме материальной точки (содержание знания имеет значение, раскрывается только в его действии на «другое», в качестве же воздействующей силы оно вполне может быть приравнено к точке), влияет определенным образом на процессы в обществе, а результаты общественного развития точно так же влияют на прогресс науки. Взаимодействие здесь того же порядка: история, содержание, смысл политического, экономического, военного и т. д. развития приобретают значение только через характер вызываемого ими внутри науки движения.

Теперь мы видим, что отношение к природе в Новое время полностью соответствует отношениям между людьми, социальным отношениям определенного типа, находящим свое наиболее концентрированное выражение в материальном производстве: один человек действует на другого результатом своей деятельности (будь то полуфабрикат материального производства, какая-то единица научного знания или сформулированный определенным образом социальный запрос науке) с целью вызвать изменение движения (активности, деятельности), подвергающегося твоему воздействию человека. Когда научное знание рассматривается только как объект такого внешнего воздействия со стороны социальных факторов, тогда вполне правомерно заняться изучением внутренних, логических законов развития этого знания, в соответствии с которыми и осуществляется изменение движения, вызванное действием социальной силы. Когда же речь идет об обратном воздействии науки на общество, тогда уже

наука выступает в качестве силы, вызывающей определенные изменения в общественном развитии, и тогда естественно заняться изучением социальных закономерностей, в соответствии с которыми происходит изменение общественного движения под воздействием результатов научной деятельности.

Изложенные только что соображения в одинаковой мере лежат в основе и интерналистских и экстерналистских работ по истории науки. Именно в силу этих соображений интерналисты изучают внутренние логические закономерности развития научного знания, не испытывая при этом потребности в раскрытии содержательных аспектов социального развития науки, а экстерналисты предлагают социологический анализ истории науки, отвлекаясь от содержательной стороны научного знания без всякого ущерба для своих исследований. Поэтому упреки в адрес интерналистов, что они недостаточно внимания уделяют социальной стороне развития науки, и призывы к экстерналистам, чтобы они больше связывали свои исследования с содержанием и логикой развития научных идей, не могут привести к желаемым результатам.

Наличие интерналистского и экстерналистского подходов к изучению истории науки детерминировано определенным типом социальных отношений, кооперацией людей, соответствующей, по Марксу, нормам совместного труда, и эта детерминация вызывает именно такое разделение труда между историками науки.

Анализ концепций отдельных историков науки не так показателен с точки зрения выявления общей для представителей обоих направлений логики рассуждений, как анализ дискуссий и споров. Это относится и к самим историкам науки, когда речь идет о формировании их отношения к своим оппонентам в области методологии. Пока историк работает внутри своей концепции, он обращает внимание, прежде всего, на бьющие в глаза различия социологического и логического анализа науки. Два подхода кажутся диаметрально противоположными, фундаментально отличными друг от друга, несовместимыми и т. д. Когда же завязывается дискуссия, с очевидностью обнаруживается, что существующие различия совсем не предполагают исключения одного из подходов в пользу другого, что для цельного (в определенном смысле, в смысле целого как суммы частей) изображения истории науки необходимы оба способа исследования. Дискуссия в данном случае не порождает ситуации выбора, как это бывает в науке, когда побеждает одна из ряда возможных интерпретаций действительности (например, когда утверждалась теория Коперника, в науке совершенно четко оформилась ситуация выбора: или птолемеевское, или коперниканское толкование вселенной).

В нашем случае в основе дискуссии лежит разделение функций между историками по принципам кооперации в рамках совместного труда. Цельность историко-научного исследования

обеспечивается соединением результатов труда представителей обоих направлений. Подобным же образом был бы бессмысленным спор между двумя сотрудниками института — теоретиком и экспериментатором, если бы первый выступил только как теоретик, а второй — только как экспериментатор. Оба способа исследования дополняют друг друга, но не исключают.

Наконец, воспользуемся несколько грубой, но не бесполезной для выяснения сути дела аналогией. Представим себе мануфактуру с жестким разделением труда. Каждый работник выполняет операции, необходимые для создания конечного продукта, и они не находятся в противоречии с операциями, выполняемыми другим работником.

Именно поэтому спор интерналистов и экстерналистов не привел к какому-нибудь новому толкованию истории науки. Спор незаметно сошел на нет, каждый продолжал заниматься своим делом. Новые веяния в историографии науки, как мы постараемся показать, выросли из существенных трансформаций внутри каждого из рассмотренных нами направлений. В результате этих трансформаций именно внутри имманентного направления начало формироваться новое представление о социальности в науке — социальности, которая непосредственно относится к научному знанию. К этому же с некоторым запозданием подходят сейчас и сторонники социологической интерпретации истории науки. Пройдя ряд этапов, которые характеризуются четким осознанием обстоятельства, что социальность того типа, которая фигурировала в экстерналистских исследованиях, не затрагивает существа научных идей, историки-социологи ставят сейчас вопрос о возможностях социологического истолкования научного знания в его содержании, но уже на базе социальности иного типа. И тут-то наконец обнаружилась общая почва для исследователей, берущих в качестве исходной предпосылки внутренние закономерности развития науки, и исследователей, для которых отправной точкой были внешние социальные влияния на науку. Но об этом речь еще впереди.

2. Научная революция как смена фундаментальных теорий

Для того, чтобы разрабатывать теорию истории науки, необходимо одновременно быть теоретиком и историком. Отсюда возникает конфликт между двумя направлениями в мышлении истории науки. Каким бы революционным и творческим ни был процесс возникновения научного знания, но, включенное в общую систему, это знание должно быть доказано, т. е. выведено и систематизировано, понято как содержащееся в предыдущем знании, а отсюда возникает фундаментальное противоречие между процессом возникновения нового знания и необходимостью его обоснования в контексте научной теории. Подход к развитию знания как к прогрессивному и кумулятивному процессу исто-

рически и логически оправдан, но он таит в себе противоречие, которое до поры до времени остается скрытым. Такой подход доминировал в историографии науки в XIX в. и в первой трети XX в. Он соответствовал как гегелевской философии истории, так и позитивизму.

Нам, однако, хочется подчеркнуть, что все только что сказанное совсем не означает, будто историки, придерживающиеся эволюционных взглядов, отрицали наличие революций в истории науки, наличие фундаментальных сдвигов в развитии естественнонаучных идей. Феноменологически они признавали революционные ситуации, но полагали, что понять их можно только путем включения в непрерывный ряд развития, путем сведения их к эволюционному процессу. Эволюционистские концепции и отличаются друг от друга в значительной мере именно тем, каким образом осуществляется в их рамках такое сведение, такая форма отрицания революций.

Обычно научные революции понимались как убыстренное эволюционное развитие, как такие периоды в развитии естествознания, когда в короткий промежуток времени совершается особенно много крупных открытий, связанных с именами выдающихся ученых. Революционные этапы в развитии науки по своей сути и по своему характеру — та же эволюция, но осуществляемая более быстрыми темпами. Направление движения остается при этом абсолютно тем же самым. Революции полностью вписываются в эволюционное движение, растворяются в нем. Такой подход к истории науки во многом способствует написанию работ, в которых главное внимание уделяется перечислению, по возможности полному, научных достижений, расположенных в хронологическом порядке. При такой интерпретации истории науки возможен крайний случай, когда научные революции вообще исчезают из историко-научного исследования, даже в качестве феномена, требующего своего объяснения. Примером этому может служить концепция Дж. Сартона, в которой научные революции не играют даже роли вспомогательных средств, единиц измерения или вех в периодизации истории науки. Периодизация у него чисто искусственная, он подразделяет историю естествознания на периоды в 50 лет на том основании, что это время творческой деятельности одного поколения ученых.

Другой вариант понимания научной революции путем сведения ее к эволюции состоит в том, что при анализе любой революционной ситуации сама революция отодвигается все дальше и дальше в прошлое в результате нахождения бесконечно длинной цепочки предшественников великих ученых, феноменологически выступающих как свершители революции. Революция в этом случае понимается как переход не от истины к истине, а от лжи к истине, от донаучных представлений к научным, как абсолютное начало. В рамках же науки как таковой любая феноменологически видимая революция может быть сведена к более

ранним высказываниям, достижениям предыдущих поколений ученых, истинам предшествующих эпох. Однонаправленный, поступательный, непрерывный ряд развития сохраняется за счет изгнания за пределы науки всего, что не укладывается в рамки эволюционного развития. При этом, естественно, в центре внимания оказываются те элементы развития научного знания, которые можно рассматривать как вытекающие один из другого.

В историографии науки Койре первым показал, что революция в истории науки — это некоторая прерывность и она не должна рассматриваться как нечто бесконечно далекое в прошлом. Революция — не абсолютное начало, революция — это переход от одной научной теории к другой, от старой истины — к новой. В ходе научной революции изменяется не только скорость, но само направление развития науки. Большая заслуга Койре в том, что он это показал [116].

В последние одно-два десятилетия при интерпретации научных революций выдвинулся на передний план следующий важный момент: межреволюционные непрерывные периоды в развитии науки, изучение которых достигло, казалось бы, таких хороших результатов, трудно понять без соответствующей интерпретации научных революций. Понимание кумулятивных периодов зависит от интерпретации научных революций.

Если предполагается, что новая теория, возникшая в ходе научной революции, отличается от старой самым фундаментальным, принципиальным образом, то это означает переход к существенно иному типу деятельности. После революции развитие науки начинается, так сказать, заново. Если историк науки считает, что теория, или парадигма, или научно-исследовательская программа возникают сразу как целое, в своей завершенной и совершенной форме, как модель и инструмент деятельности в послереволюционный период, тогда от ученого в период после революции не требуется сколько-нибудь существенной доработки новой теории (парадигмы, научно-исследовательской программы) — она и так совершенна, речь может идти лишь о шлифовке деталей путем успешного решения проблем, законных в ее рамках. Именно такая точка зрения содержится в концепции Куна. Деятельность ученого в межреволюционные периоды постоянно совершенствует высокие качества новой теории или несколько трансформирует ее, приспособляя к объяснению дополнительного набора фактов. В этом случае работа ученого после революции обращена, так сказать, в прошлое, к уже совершившейся революции и возникшей в результате нее теории. Наука развивается, постоянно оглядываясь назад, движется вперед и в то же время как будто пятится. Те трансформации, которые претерпевает теория, делают для нее возможным решение большого числа проблем, область ее применения расширяется. Но логическая безупречность ее исходных предпосылок страдает от таких трансформаций, теория становится более неуклюжей, громоздкой. Грубо говоря, в послереволюционный период теория «ухуд-

шается» и деградирует, пока в ходе новой революции она не оказывается побежденной своей соперницей.

Такой процесс деградации научной теории в ходе ее функционирования описывается почти в одних и тех же выражениях Дюгемом и Мертоном, а в концепции Куна этот аспект научного развития проанализирован особенно систематически. Такой подход к научной революции предполагает постоянное разделение между контекстом открытия и контекстом подтверждения знания, причем все усилия по изобретению нового, все творчество сконцентрированы в революционных ситуациях. Что касается деятельности ученого в периоды между революциями, то здесь речь идет исключительно о подтверждении и доработке уже имеющегося наличного знания, об использовании этого знания как инструмента, как средства для решения проблем, которые имеют значение в рамках этой теории. Неизбежным результатом является чрезмерно заавтоматизированный, алгоритмический характер деятельности ученого в межреволюционный период.

В такой позиции Куна и его сила, и его слабость. Сила, поскольку он вычленил реально существующий аспект развития науки. Действительно, новая парадигма или теория утверждаются в структуре научного знания последующей работой в их русле, приспосаблиются к объяснению нового круга явлений. В истории науки наиболее удачным образцом такого типа развития является, пожалуй, теория Птолемея с ее все увеличивающимся числом эпициклов, чрезвычайно усложняющих структуру теории, делающих ее громоздкой и вводимых снова и снова для объяснения вновь обнаруживаемых фактов. Что же касается чрезвычайно формализованной, почти алгоритмической деятельности в русле определенной парадигмы, так это тоже факт и большая заслуга Куна в том, что он проанализировал такую деятельность, связав ее с определенным способом понимания научной революции. Нормальная работа ученого существует не сама по себе, она формируется революцией.

Слабость позиции Куна в том, что он, обращая внимание именно на эти аспекты научной деятельности, невольно в какой-то мере возвращается в прежнее русло рассуждений об истории науки, когда из развития науки тем или иным способом исключаются моменты творчества, выводятся или на периферию науки, или, вообще, за ее пределы. В концепции Куна имеется явная тенденция рассматривать научное творчество как яркие, исключительные, редкие вспышки, определяющие очень однозначно (отсюда автоматизм и алгоритмичность) последующее развитие науки, в ходе которого добытое ранее знание в форме парадигмы обосновывается, расширяется, подтверждается. Несмотря на бесспорное наличие в книге Куна и других аспектов мысли, исходная установка именно такая: развитие науки по преимуществу осуществляется через нормальную деятельность ученых, главная цель которой — наиболее успешным образом использовать в решении очередных задач победившую в последней

революции парадигму, еще и еще раз подтвердить ее истинность и преимущества по сравнению с предыдущей парадигмой. Деятельность в ходе научных революций — экстраординарная, работа же ученых в послереволюционный период — ординарная, нормальная, именно она позволяет отличать науку от других сфер духовной деятельности. Развитие науки осуществляется с постоянной оглядкой назад, на парадигму, которая победила и полностью сформировалась в ходе последней революции.

Возможно другое понимание кумулятивных периодов, когда в интерпретации научных революций мы исходим из предпосылки, что в ходе революции теория не возникает в своей полностью завершенной форме. Эта точка зрения развивается особенно тщательно и последовательно И. Лакатосом, прежде всего в его книге «Доказательства и опровержения» [43].

В отличие от Куна Лакатос не считает, что возникшая в ходе революции научно-исследовательская программа является завершенной и вполне оформленной. Непрерывность научного исследования в послереволюционный период складывается, по словам Лакатоса, из еще неясной вначале исследовательской программы, смутно вырисовывающейся в перспективе. Программа выступает как проект дальнейших исследований и как проект ее собственного развития и окончательного оформления. До тех пор пока продолжается такое совершенствование научно-исследовательской программы, Лакатос говорит о прогрессивном ее развитии. Прогрессивное развитие завершается в некотором «пункте насыщения», после которого начинается регресс.

Положительная эвристика программы определяет проблемы, подлежащие решению, а также предсказывает аномалии и превращает их в подтверждающие примеры. Если у Куна аномалии являются чем-то внешним по отношению к парадигме и возникновение их для парадигмы случайно, то в концепции Лакатоса аномалии предсказываются программой и являются внутренними для научно-исследовательской деятельности. Очень важным признаком прогрессивного развития программы Лакатос считает способность программы предсказывать эмпирические факты (в том числе и те, которые могут вызвать аномалию). Когда программа начинает объяснять факты задним числом, *ad hoc*, это означает начало ее регрессивного развития, мощь программы начинает иссякать.

Даже самые последовательно прогрессивные исследовательские программы могут объяснить свои контрпримеры, или аномалии, только постепенно. Аномалии никогда полностью не исчезают. Но все еще не решенные аномалии не берутся в произвольном порядке, а защитный пояс не строится без какого-либо заранее известного плана. Этот план обычно принимается в кабинете теоретика независимо от известных аномалий. Работа теоретика определяется долгосрочной программой исследований, которая предсказывает и возможные опровержения самой программы. Развитие, совершенствование программы в послереволю-

ционный период являются необходимым условием научного прогресса. Лакатос вспоминает Ньютона, презиравшего тех людей, которые, подобно Гуку, застревали на первой наивной модели и не имели достаточно упорства и способностей развить ее в исследовательскую программу, думая, что первая версия уже образует «открытие».

В силу такого понимания научно-исследовательской программы и научной революции принципиально иной характер носит и деятельность ученого в межреволюционные периоды, «нормальная» деятельность по Куну. По самому исходному замыслу Лакатоса эта деятельность носит творческий характер. Каким образом развивается, трансформируется, изменяется, совершенствуется первоначально высказанная догадка, Лакатос раскрыл в своей книге «Доказательства и опровержения». Даже в ходе доказательства, обоснования знания, полученного в ходе последней более или менее значительной революции, это знание трансформируется, поскольку, полагает Лакатос, «человек никогда не доказывает того, что он намеревается доказать. Поэтому ни одно доказательство не должно окончиться словами: «*Quod erat demonstrandum*» [43. С. 59]. Целью логического доказательства, утверждает Лакатос, является не безусловная вера, а порождение сомнения [43. С. 69].

По Куну, все новые и новые подтверждения парадигмы, получающиеся в ходе решения очередных задач-головоломок, укрепляют безусловную веру в парадигму — веру, на которой держится вся нормальная деятельность членов научного сообщества. У Лакатоса процедура доказательства истинности первоначального варианта исследовательской программы приводит не к вере в нее, а к сомнению, порождает потребность перестроить, усовершенствовать, сделать явными скрытые в ней возможности. В своей книге Лакатос анализирует, каким образом осуществляется рост знания через серию доказательств и опровержений, в результате которых изменяются сами исходные предпосылки дискуссии и доказываемая не то, что первоначально предполагалось доказать.

У Лакатоса в отличие от Куна революционная научно-исследовательская деятельность не является прямой противоположностью деятельности ученого в межреволюционные периоды. Это связано в первую очередь с пониманием научной революции. Поскольку в ходе революции создается лишь первоначальный проект новой научно-исследовательской программы, то работа по ее окончательному созданию распределяется на весь послереволюционный период.

Интересно подчеркнуть, что в настоящее время создается ситуация, когда понимание спокойных, эволюционных периодов в развитии науки полностью зависит от той или иной интерпретации научной революции и эволюция понимается через революцию. Как и в случае эволюционистских концепций, когда мы отмечали варианты исчезновения революции даже из феномено-

логических описаний (Дж. Сартон), так и теперь, когда в центре внимания стоят научные революции, спокойные, кумулятивные периоды в развитии науки не фигурируют в историко-научных концепциях. Это относится, например, к концепции К. Поппера, который особо подчеркивает перманентный характер научных революций, для него история науки — это непрерывная цепь революций. Каждая новая теория тем более научна, чем скорее она может быть фальсифицирована, опровергнута; чем чаще происходят такие опровержения, тем о более успешном развитии науки можно говорить.

Перманентная революция Поппера происходит в мире идей, который отделен от двух других миров — мира человека и мира физической реальности — жесткими демаркационными линиями. Теория трех миров Поппера в определенном смысле является кульминационной точкой развития ярко выраженной в историографии науки тенденции проводить четкие разграничительные линии, в частности границу между миром человека и миром идей. В концепции Поппера идея демаркационных разграничений находит наиболее полное теоретическое воплощение, и именно поэтому, что она здесь доведена до некоторого логического предела, становится особенно очевидной неизбежность отказа от нее.

В связи с выше сказанным хотелось бы подчеркнуть, что в интересах историков науки произошел сдвиг из области векторного, прогрессивного, непрерывного развития науки в область создания исходных предпосылок, исходных идеализаций науки, которые формируются в ходе научной революции. Дело не просто в том, что наряду с кумулятивными периодами все больше и больше внимания уделяется революционным ситуациям, а в том, что само понимание кумулятивных этапов в истории науки, как оказывается, зависит от той или иной интерпретации научных революций. В историко-научных концепциях кумулятивистского толка, согласно которым революция может быть отнесена к бесконечно далекому прошлому, тот факт, что развитие науки, понимаемое как выводимые одна из другой единицы знания, в своем генезисе основывается на принципах, не поддающихся логическому обоснованию, до поры до времени не привлекает внимания и не кажется странным.

Положение вещей облегчается еще тем, что фундаментальные революции совершались сравнительно редко. В большинстве случаев революции не предполагали трансформации исходных логических и философских предпосылок. Понятия причинности, пространства и времени не были существенны для построения отдельной научной теории. Но с конца прошлого века теоретические революции происходили более часто и стали более радикальными, причем революционные изменения имели место в науках, которые формировали исходные аксиомы и логические предпосылки. Становилось все более очевидным, что научная теория должна включать в себя свою собственную историю. Теперь логические основания должны обосновываться внутри тео-

рии. Логика исторической теории работала хорошо, потому что она не была логичной до конца. В настоящее время задачи исторической реконструкции и логического построения научной теории все больше и больше сближаются. Исходные принципы все очевиднее выступают как не поддающиеся логическому обоснованию. Становится явным, что само определение классической логики, и формальной и диалектической (гегелевской), предполагает, что проблема обоснования не входит в задачи логики.

Такое понимание логики уже само по себе предопределяло в значительной степени отношение к развитию науки как ккумулятивному: если ставится задача логической реконструкции, все элементы, которые, как известно, не могут быть поняты логически, заранее исключаются из этой реконструкции. Если в ходе революции совершается выбор между истиной и ложью, то сама революция выключается из теории, из истории. После включения в историю науки революций как определенных прерывностей, которые не могут быть сведены к непрерывному ряду развития, логически необосновываемые предпосылки оказались присутствующими в развитии науки не только где-то в бесконечно далеком прошлом, но в каждой достаточно серьезной трансформации. И бессмысленно обвинять сторонников научных революций в неспособности думать логически или в недостаточном знании логики, что приводит к неспособности использовать до конца все ее возможности при интерпретации научных революций. Более того, неверно предполагать, что они видят в науке иррациональные моменты, потому что они нелогичны. Особенно часто такие обвинения адресуются Т. Куну. В действительности, рассмотрение революций как таких событий, в ходе которых формируются логически не интерпретируемые предпосылки, полностью совпадает с требованиями классической логики. В той мере в какой в ходе революции создается новая теория, новое знание, новый способ мышления, революция в соответствии с требованиями классической логики должна быть выведена за ее пределы. Например, чем более отстаивает Кун идею научных революций как таких событий, которые существуют вне логики, тем более он логик (в классическом смысле). Классическая логика сохраняет за собой право называться логикой, пока ее исходные принципы остаются вне сферы ее досягаемости.

Трудность современной ситуации в историографии науки и философии науки состоит в том, что эти исходные принципы, которые были вплоть до последнего времени только предпосылкой и необходимым условием существования логики, обнаруживаются в самом логическом выводе и даже определяют его. Все научное развитие рассматривается как иррациональное не потому, что исследователи забывают о логике, или недостаточно ее знают, или не умеют применять ее, но потому, что они применяют ее особенно последовательно, используют до конца ее возможности, обнаруживают все скрытые предпосылки, на ко-

торые до сих пор смотрели как на нечто само собой разумеющееся.

В рамках классической логики даже бестактно ставить проблему логической интерпретации научных революций как процесса возникновения нового знания. Если такая проблема поставлена, то это неизбежно означает выход за пределы классической логики и предположение о существовании другой логики, обосновывающей свои собственные основания. Но если исследование проводится в рамках классической логики, необходимо допустить невозможность логического обоснования исходных оснований. В этом смысле кризис современной историографии и философии науки есть одновременно кризис логики⁹.

Мы уже говорили, что для кумулятивиста научная революция означает переход от лжи к истине, от до-науки к науке. Такая постановка вопроса сама по себе достаточно радикальна: революция есть переход в фундаментально иное состояние. Постановка вопроса сторонниками научных революций в истории науки (Койре, Кун и др.) менее решительна. Они утверждают, что научная революция есть переход от науки к науке, от одной истины к другой истине. Наука была до революции, наука остается после революции. Фундаментальный характер перехода еще нужно показать. Кажется, что достаточно обнаружить в дореволюционном и послереволюционном знании некоторые общие элементы, которые делают и то и другое знание наукой, построить некоторую метаструктуру — и логический мост над пропастью революционных трансформаций готов. Кумулятивист стоит перед лицом более трудной проблемы: как сделать развитие непрерывным, если необходимо объяснить переход от до-науки к науке?

Чтобы решить эту проблему, кумулятивист должен, по существу, совершить вторую революцию: он разрушает прошлое знание, решительно трансформирует его, переструктурирует, используя новое знание и формальную логику как инструменты. В результате такой реконструкции, выполненной с позиции нового знания, становится возможным восстановить целостность цепи развития выводного знания. В этом смысле обычно говорят, что с каждым новым важным открытием в науке история переписывается заново. Такое переписывание необходимо, оно всегда будет осуществляться, так как в результате этой процедуры имеющееся научное знание включается в общий контекст, где царствуют законы формальной логики. В результате становится возможным вступать в контакт с прошлым с целью получения информации. Сама процедура переструктурирования прошлого знания, — что эквивалентно его разрушению, так как меняются и исходные предпосылки, и формально-логическая структура, — очень сложна и требует большого искусства. Очевидно,

⁹ О кризисе логики см. работу В. С. Библера «Мышление как творчество» [10].

что такая формулировка проблем логической интерпретации научной революции — не как возникновения нового знания, но как реконструкции прошлого знания в соответствии с новым знанием и с законами формальной логики в целях восстановления непрерывности — вполне законна в рамках классической логики.

В современной физике принцип соответствия, рассмотренный в его логическом аспекте, запрещает разрушение старого знания и предполагает взаимопереход от одной системы к другой. Но если старое знание сохраняется, если его исходные принципы не отменяются, кумулятивизм невозможен. Для наших целей важно подчеркнуть, что современная физика разрешает сосуществование теорий, следующих одна за другой, и не просто сосуществование, но и взаимообусловленность их и взаимопереход. Без обратного перехода к классике неклассика не может существовать. Логика и история сближаются, возникает проблема логического обоснования исходных принципов.

С какими трудностями сталкивается историк, философ науки, когда они ставят вопрос о возможности (или невозможности) логически понять переход от одной теории к другой? До сих пор предпринималось достаточно попыток изгнать из истории научных теорий все иррациональные моменты, чтобы представить эту историю как непрерывный ряд идей, выводимых одна из другой. Если мы знаем, что изгоняется, легче решить, что должно быть объяснено. Нет необходимости перечислять все элементы, которые устраняются из науки с целью очистки ее от иррационализма. Напомним только, что после такого устранения мало что остается от науки.

Сама постановка проблемы логического понимания процесса возникновения нового знания предполагает возможность логики, обосновывающей свои собственные основания. Но что мы имеем в качестве непосредственного предмета изучения, когда речь идет о творчестве? Старой теории уже нет, а новой еще нет. Когда мы хотим понять смысл и содержание старой теории, мы изучаем научные тексты. Когда возникает новая теория, она снова фиксируется в научных текстах, которые могут изучаться, анализироваться, интерпретироваться. В момент возникновения теории текста нет. Что же изучать? Психологию теоретика? Физиологические процессы в его мозгу? Обстоятельства его жизни как индивида?

Давайте исходить из предположения, что при попытках понять научную революцию как логический процесс текст продолжает оставаться непосредственным предметом изучения. Как говорил К. Маркс, идеальное есть материальное, пересаженное в человеческую голову и преобразованное в ней. Возможно ли увидеть эти процессы преобразования в обычном тексте научной статьи? Давайте задумаемся над тем фактом, что последние десятилетия все больше и больше исследователей, как историков, так и философов науки, обращаются к творчеству Галилея, чтобы понять смысл науки Нового времени. Тексты Галилея со-

всем не являются образцом с точки зрения норм современной классической науки. В чем же источник такого внимания к ним?

Очевидно, дело в том, что в трудах Галилея мы можем наблюдать формирование исходных идеализаций современной науки в их противопоставлении идеализациям аристотелевской философии. В спорах Сальвиати с Симпличио зарождаются основные идеализации современной механики (материальная точка, абсолютные пространство и время и т. д.). В текстах Галилея они присутствовали еще эксплицитно, как предмет сомнения, споров, сравнения с идеализациями науки другого типа. Впоследствии, когда эти идеализации стали общепризнанными в качестве безусловного базиса гармонического здания современной механики — базиса, не подлежащего обсуждению и не вызывающего сомнений, — они исчезли из научных текстов, хотя и оставались больше, чем когда-либо, основанием их логической структуры. Исходные идеализации исчезли из научных текстов, как слишком самоочевидные истины, не требующие повторения. В результате в текстах появились пропуски, лакуны, не осознаваемые как таковые. Непрерывность мышления, вывода сохранялась, потому что исходные аксиомы незримо присутствовали в ходе рассуждения.

Когда в начале XX в. современная наука вступила в полосу кризиса, этот кризис обнаружил себя прежде всего в том факте, что исходные понятия пространства, времени, инерции, движения, силы и т. д. перестали быть самоочевидными, они просвечивают в текстах как нечто странное, ожидающее обсуждения, сравниваемое с новыми идеализациями, возникающими в рамках теории относительности или квантовой механики. Если мы хотим понять ситуацию кризиса, мы должны суметь прочесть научные тексты таким образом, чтобы увидеть в них незримо присутствующие идеализации с точки зрения их возможностей быть цементирующей основой научного знания. При таком подходе текст остается тем же самым, мы ничего извне не вводим в него и ничего из него не исключаем. Но при таком рассмотрении некоторые аспекты текста, не воспринимавшиеся прежде как присутствующие в нем, становятся видимыми. Лакуны, которые почти исчезли после устранения самоочевидных аксиом, снова выступают как пустые пространства, заполненные определенным содержанием, цементирующим логическую структуру науки. В то же время это содержание уже не является единственно возможным и бесспорно истинным.

И до революции, и после нее мы имеем дело с научным знанием, но эти две формы знания фундаментальным образом отличаются друг от друга, что обуславливается радикально противоположными исходными идеализациями. Эти идеализации, создаваемые заново, обладают особенными характеристиками, так как они формируются в определенную эпоху. Научная революция и есть смена идеализаций науки.

3. Теоретизирование ученого как предмет теоретического понимания

Анализ научной революции как процесса получения нового знания неизбежно втягивает в себя анализ деятельности ученого, в голове которого это знание зарождается.

Если история науки понимается как история научных идей, то исследователь, приступая к ее изучению, наталкивается на двойственность этой истории в следующем смысле: с одной стороны, научные идеи существуют независимо от каждого человека в отдельности, они обладают хронологической последовательностью, вытекают одна из другой, обосновывая друг друга и образуя единую систему знания; с другой — историк не может не учитывать того обстоятельства, что возникают научные идеи в голове ученого и что их появлению способствуют или, наоборот, препятствуют различные события и факторы, не имеющие, на первый взгляд, никакого отношения к строго логической структуре научного знания. Они могут относиться к области социальных, общекультурных, политических отношений, могут выражать особенности индивидуальной биографии ученого и т. д. История науки расщепляется на две истории: объективизированная, независимая от субъекта история идей; персонализированная, связанная с деятельностью ученого по производству знания.

Такая расщепленность проявляется с особенной очевидностью в исторических работах жанра научной биографии. Именно на этом моменте историко-научных исследований сосредоточивает свое внимание, например, С. Дрейк, когда он обсуждает различные возможные пути изучения Галилея как одного из создателей науки Нового времени. «Когда историки изучают историю определенных идей,— пишет Дрейк,— они имеют тенденцию рассматривать эти идеи как обладающие собственной жизнью. Тем не менее в конечном счете они не могут уклониться от объяснения работы отдельных людей, которые внесли вклад в эти идеи. У этих людей действительно была своя собственная жизнь, в которую включалась и их научная деятельность, но научная деятельность ни в коей мере не составляла всей их жизни» [90. С. 3].

Не отрицая важности и необходимости истории науки как истории научных идей самих по себе, Дрейк тем не менее склонен придавать большое значение истории науки биографического жанра. В этом плане Дрейк противопоставляет свою позицию в истории науки позиции А. Койре. Мы читаем у него по этому поводу: целью А. Койре было «проанализировать мышление Галилея и раскрыть его философскую позицию путем сравнения избранных мест из его научных трудов с соответствующими текстами его предшественников и современников. Очерки, собранные в этой моей книге, касаются больше личности Галилея как ученого, чем его отношения к философии. Реконструкция мышления Галилея, предпринятая здесь, опирается главным образом

на внутреннюю очевидность и психологическую достоверность. В „Галилеевских исследованиях“ Койре критерием были прежде всего внешняя очевидность и логическая дедукция» [90. С. 14].

Итак, по мнению Дрейка, Койре строит свои исследования таким образом, что в центре его внимания оказываются внешние по отношению к личности ученого моменты, и прежде всего дедуктивная логика развития научных идей. Дрейка же интересуют в первую очередь внутренние для личности ученого обстоятельства, психологические аспекты его научной деятельности. Противопоставляя два пути исследования, Дрейк не считает, что они исключают друг друга, наоборот, один тип исследований дополняет другой. Отличие реконструкций Койре от его собственных Дрейк видит в том, что воссоздаваемые Койре картины прошлого — завершенные и определенные, в то время как результаты исследований самого Дрейка — отрывочные и не строго однозначные. Причину этого Дрейк усматривает в том, что «идеи вообще могут быть искусно расположены с помощью логики, но нет искусства, которое бы помогло увидеть в идеях структуру ума» [90. С. 14]. Это значит, что если развитие научных идей как таковых и подчиняется логическим законам, то научную деятельность ученого как личности, его творческую лабораторию под логические закономерности не подведешь.

Фиксируемое Дрейком разделение истории науки на историю научных идей и историю личностной деятельности ученого кажется нам весьма существенным для характеристики современной ситуации в историографии науки. Мы постараемся предложить свой вариант интерпретации личности ученого в истории науки, выдвигая в качестве исходной предпосылки предположение о возможности теоретической, логической интерпретации не только истории научных идей (в их объективном существовании вне субъекта теоретизирования), но и творческих процессов в голове ученого, его научной деятельности как личности.

Противопоставление теоретизирующего ученого — создающего новые научные теории в процессе творчества, не поддающегося, как утверждает большинство современных философов и логиков, логической интерпретации, — и наличного теоретического знания, построенного строго логически, стало почти общим местом подавляющего большинства историко-научных, философских и логических исследований наших дней. Однако такая исходная позиция при изучении развития научного знания все чаще и чаще приводит к серьезным трудностям. Приходится, например, признать, что существует по меньшей мере две истории науки — история уже полученного, добытого, готового научного знания и история изобретения этого знания в головах индивидуальных ученых. Приходится признать, что, вопреки феноменологической очевидности взаимосвязи между ученым и теорией, все научное знание как таковое оказывается замкнутым в особом мире идей, полностью изолированном от всего человеческого. Более того, теории в исторической последовательности их воз-

ликновения жестко разделены между собой и их, как оказывается, трудно соединить какими-либо логическими, рациональными средствами. Наконец, само изучение структуры готового знания, чем последовательнее с точки зрения логики оно осуществляется, тем чаще наталкивается на необходимость включения в предмет изучения личностной деятельности ученого по созданию этого знания¹⁰.

Не будем сейчас углубляться в анализ этих трудностей, нам важно было обратить внимание на их существование, чтобы объяснить все более часто возникающую потребность как-то теоретически осмыслить теоретическую деятельность ученого. В большинстве случаев, однако, можно говорить не о попытках такого осмысления, а об обсуждении возможностей самой постановки такой задачи. Обычно с самого начала отвергается правомерность выдвижения в качестве цели исследования создание какой бы то ни было теории творческих процессов, происходящих в голове ученого.

Выдвигаются примерно такие возражения. Процесс создания в голове ученого новых научных понятий является процессом сугубо индивидуальным, он зависит от массы случайных для развития науки обстоятельств, связанных с личностью ученого, с особенностями его жизненного пути, семейными, социальными условиями его деятельности, чертами характера и т. д. Невозможно какое бы то ни было теоретическое осмысление всей этой сложной стихии случайных воздействий и вновь возникшей научной теории, когда решающей причиной появления в голове ученого гениальной идеи может стать хорошее настроение после вкусного завтрака или порыв ветра, сбросивший с яблони яблоко. О какой теории тут можно говорить? Перед нами море социального бытия, которое может быть оформлено в некоторую социологическую теорию общества или в психологическую теорию личности, но которое никак не может быть соотнесено теоретически с творческой деятельностью ученого по созданию новой научной теории в определенной отрасли знания.

Давайте задумаемся еще раз над возможностями теоретически понять теоретизирующего ученого. Обратимся к особенностям

¹⁰ Вспомним в связи с этим спор, который велся в Венском кружке позитивистов в 30-х годах между О. Нейратом и М. Шликом о протокольных предложениях. В результате этого спора выяснилось, что все вроде бы строго упорядоченное, логически оформленное позитивистами здание интерпретации структуры научного знания держится на очень субъективной, произвольной основе. Безупречная, с точки зрения логики, процедура обоснования знания покоится на ощущении завершенности или удовлетворения. Если ощущение удовлетворенности нас обмануло по каким-либо причинам, пусть даже чисто эмоционального характера, то приходится поставить под вопрос, по-видимому, и всю систему выводов. Безоговорочное господство логики в сфере обоснования оказалось сомнительным и с точки зрения ее собственных логических истоков в сфере эмоций, восприятий, ощущений, и с точки зрения (как это прекрасно показал И. Лакатос в своей книге «Доказательства и опровержения» [43]) внутренней структуры логического вывода, в контексте логического обоснования.

теоретизирования в современном (после XVII в.) естествознании, где пути осмысления в теории *природного* бытия уже достаточно проторены. Ведь с логической точки зрения естествоиспытатель, стремящийся теоретически осмыслить, например, движение в мире природы, оказывается в том же положении, что и современный философ или историк науки, изучающий мышление ученого. Движение любого природного тела подвержено воздействию массы случайных факторов, не поддающихся никакому теоретическому описанию. Например, скорость и направление движения снаряда зависят от направления и силы ветра, от формы снаряда и гладкости его поверхности, от искусства артиллериста и т. д. Если исходить из предположения, что в теории должны быть воспроизведены все эти и масса других обстоятельств, влияющих на движение снаряда, то никакая теория не будет возможна. В механической теории создается некоторый идеальный образ движения: движение равномерное, по абсолютно ровной поверхности, без трения. Такое движение никогда не может быть реализовано в действительности в чистом виде, но тем не менее оно служит средством понимания любого конкретного, индивидуального движения. Теоретическое понимание движения в классической механике совсем не предполагает теоретической интерпретации всей совокупности сопутствующих любому индивидуальному движению случайных обстоятельств.

В идеальном образе движения доведены до предела некоторые реально существующие и подмеченные на практике характеристики движения, такие, как: скорость движения тем выше, чем меньше сопротивление среды (снаряд движется быстрее при попутном ветре, чем против ветра); чем в меньшем объеме сосредоточена масса снаряда, тем выше скорость (при прочих равных условиях). Отсюда возникают идеализации материальной точки, движущейся без трения, т. е. в абсолютной пустоте. В теории создается некий идеал движения, который никогда не может быть реализован в действительности как таковой, но от которого тем не менее существует обратная дорожка в практику: реальный снаряд никогда не превратится в материальную точку, но при его производстве вполне возможно (в соответствии с теоретическими представлениями) стремиться к доведению его объема, при той же массе, до минимума.

Таким образом, в современном естествознании невозможность теоретической интерпретации всей совокупности индивидуальных особенностей движения любого материального тела совсем не служит препятствием для создания научной теории и мы уверены в том, что способны теоретически понять сколь угодно частное, особенное движение. Невоспроизводимость в теории индивидуальных особенностей каждого движения не означает, что мы в ходе теоретизирования отвлекаемся от несущественного и обобщаем в абстрактных образах то, что свойственно в одинаковой мере всем видам движения. Характеристики идеального

образа движения не только не являются общими для всех видов движения, но они вообще невозможны в реальном бытии вещей. Но ни в окружающем нас материальном мире, ни в условиях физического эксперимента немислимы ни материальная точка, ни движение без трения, ни абсолютная пустота. В теории идеальном образе движения приписываются некоторые дополнительные (по сравнению с реально существующими) свойства, делающие это движение фантастическим, нереальным, и тем не менее именно при посредстве этих идеальных образов-монстров, являющихся некоторым инобытием феноменов материального мира, мы только и можем теоретически понять движение в окружающей нас действительности.

Те особенности естественнонаучного теоретизирования, на которые мы только что обратили внимание, могут помочь, как нам представляется, разобраться в возможностях и путях теоретизирования по поводу теоретизирующего ученого. Проводимое в современной социологической, историко-научной, науковедческой литературе четкое подразделение рациональной, строго логической упорядоченности научного знания как такового и стихийной, индивидуальной, не поддающейся логической интерпретации деятельности по производству этого знания часто интерпретируется как противопоставление социального или социально-психологического аспекта развития науки, с одной стороны, и теоретического, логического — с другой. Нам бы хотелось подчеркнуть, что под подозрением в нелогичности и даже иррациональности находится не социальный аспект истории науки в целом, а именно личностная деятельность ученого. С. Дрейк, в частности, тоже проводит разделение социальных факторов разного рода как таковых и именно личностных аспектов научной деятельности. Он противопоставляет такие общие понятия, как «человечество, социальные силы, философские системы, дух времени и мировосприятие», «индивидуальным человеческим существам, частным событиям, языковым привычкам, поведению, обусловленному надеждами и страхами, документам, вызывающим невольное любопытство, которые люди потрудились написать и сохранить, чтобы их потомки смогли их потом прочитать» [90. С. 7].

В той мере, в какой под социальным аспектом истории науки подразумевается социальная институализация науки, возможность его теоретического, логического рассмотрения не подвергается сомнению. Подобно тому как создаются социологические теории общества в целом, так же и в рамках социологии науки создаются теории науки как социального института. Личностная деятельность ученого как теоретика противопоставляется и социальной организованности науки, и логической упорядоченности теоретического знания, которые с точки зрения возможностей теоретического осмысления находятся в одинаковом положении. Можно говорить о специфике социологических теорий по сравнению с естественнонаучными, но в том, что теории об-

щества, в том числе теории социальных отношений внутри науки, возможны и существуют, никто не сомневается.

Возникает ситуация, достаточно странная, если в нее вдуматься. Продукты человеческой деятельности, в том числе научной, отчуждаясь от человека, превращаются в некоторую объективированную реальность, которую можно изучать, интерпретировать, анализировать как нечто, существующее вне и независимо от нас.

В нашем случае социальные институты науки и теоретическое научное знание, порожденные, созданные человеком и являющиеся определением, характеристикой ученого того или иного исторического периода, могут быть истолкованы логически как некоторые рациональные структуры, сама же деятельность ученого как личности представляется субъективной, не поддающейся никакой объективации стихией.

В естествознании Нового времени главное направление познавательной деятельности ученого — во вне, на природу, которая существует объективно (независимо от человека) и которую надо как-то приобщить к миру человека, сделать понятной. Это достигается путем создания идеального инобытия природы в виде идеальных образов, объективно существующих и независимых от каждого человека в отдельности, но тем не менее, как принадлежащие к сотворенному человеком миру, они являются как бы очеловеченным природным бытием в том смысле, что вовлечены в мыслительную деятельность человека. Подобным же образом продукты материального производства, созданные из материала природы, абсолютно независимой от человека, противостоящей ему, будучи сотворенными человеком, существуют в человеческом обществе, они очеловечены, хотя объективность их существования в качестве предметов не подлежит сомнению. «Продукт животного непосредственным образом связан с его физическим организмом,— пишет Маркс,— тогда как человек свободно противостоит своему продукту» [3. С. 566].

В ходе естественнонаучного теоретизирования встает проблема, каким образом «осубъективизировать» объективные природные процессы. Когда же мы пытаемся задуматься над процессами теоретизирования ученого — процессами, которые обычно считаются сугубо субъективными, интуитивными и даже иррациональными,— перед нами возникает проблема иного рода: как объективизировать эти субъективные процессы, представить их в качестве логически необходимых?

Наша аналогия между естественнонаучным теоретизированием Нового времени и теоретизированием по поводу творческих процессов работала до сих пор в смысле обоснования самой возможности теоретического понимания творческих процессов вопреки существующему мнению об их субъективном, интуитивном характере. Теоретизирование по поводу творчества ученого возможно, но будет ли оно полностью аналогично теоретизированию по поводу творчества в естествознании?

Постараемся ответить на вопрос (продолжая пользоваться аналогией с естественнонаучным теоретизированием): каким образом следует понимать «невключаемость» творчества в социологические теории науки и ее развития? Прежде всего, следует признать, что в определенном смысле творческие процессы присутствуют в социологических теориях науки своими результатами. Социальные отношения между учеными складываются, в частности, как определенный тип кооперации людей, обладающих некоторой информацией, некоторыми результатами своей деятельности как ученых. Этими результатами они могут обмениваться между собой. На этой же основе строятся отношения между наукой, с одной стороны, и обществом в целом — с другой. Здесь тоже происходит обмен результатами деятельности, а со стороны ученых — результатами творческой деятельности.

Творческие процессы, таким образом, «рассчитываются» по производимому ими действию, сами по себе, как таковые, они в теорию не входят. Аналогия с механикой Нового времени продолжает работать, но уже, похоже, против нас. Ведь в механике Ньютона природа сил, вызывающих движение, остается за пределами теории, в теории рассчитывается только действие этих сил, вызываемое ими изменение движения. Следовательно, естественнонаучное теоретизирование Нового времени (а ведь именно в механике и выработывались логические основы этого теоретизирования) обладает такими характеристиками, которые заранее исключают возможность теоретического понимания природы действующих сил (будь то сила руки, бросившей камень, или творческая сила ученого, выдавшая обществу для использования в социальных целях теорию как результат научной деятельности).

Мы прибегли к аналогии с естественнонаучным теоретизированием с целью опровергнуть некоторые эмпирические возражения против самой возможности теоретизирования по поводу научного творчества. Мы имеем в виду возражения, о которых речь шла выше: творческие процессы, мол, носят слишком субъективный характер, они сугубо индивидуальны, зависят от массы случайных обстоятельств и поэтому не могут быть поняты теоретически. Против этих возражений аналогия работает, на наш взгляд, вполне убедительно. Но когда мы ее продолжили, то она обернулась против нас и мы оказались перед лицом уже не эмпирических, а теоретических возражений против возможности теоретизирования по поводу творчества. Сама форма теоретизирования в науке Нового времени предполагает исключение из теории сил как таковых. В той мере, однако, в какой мы можем говорить о теоретическом осмыслении невозможности теоретического понимания творчества, мы осознаем определенный сдвиг в способах теоретизирования. Ведь одно дело, когда признается, что теория не объясняет тех или иных фактов (такая ситуация естественна для любой теории, ни одна теория никогда не может

объяснить всего), в этом случае сохраняется надежда, что теоретическое понимание в рамках данной теории все-таки будет достигнуто, и попытки в этом направлении не прекращаются. Другое дело, когда достигается теоретическое осознание того обстоятельства, что в рамках данной теории принципиально невозможно понимание того или иного феномена.

Для настоящего момента развития философских, логических интерпретаций истории науки нам кажется очень важным само появление возможности теоретического понимания неэксклюзивности творчества в социологические теории науки и логические структуры научного знания. Выдвижение теоретических возражений против такого включения означает возникновение каких-то элементов теоретических представлений иного рода, существующая теория противостоит не просто непонятому, алогичному, нетеоретическому факту, феномену, а некоторой возможности понимания этого факта в рамках какой-то другой теории: теория противостоит теории. Безусловно, говорить о противостоянии двух теорий в рассматриваемой области еще рано, но тенденция такого развития имеет место.

Нам кажется поучительным обратить внимание на некоторые моменты историко-научных исследований наших дней, прежде всего на повышенное внимание историков и социологов науки к индивидуальной деятельности ученых по производству нового знания.

Выше мы уже говорили о позиции Дрейка в этом вопросе, который считает, что изучение Галилея как ученого-личности является наиболее плодотворным направлением изучения научного наследия одного из основоположников современного естествознания. Сейчас мы постараемся показать, что такая направленность интересов не является случайной для современной историографии и социологии науки, она типична для многих исследователей.

Мертон, например, подчеркивает «фундаментальное различие между законченными вариантами научной работы, как они появляются в печати и действительными путями исследования, которыми идет ученый». Обычно научная статья или монография «воспроизводит мало или ничего из области интуитивных скачков, ложных начинаний, ошибок, неопределенных целей и счастливых случайностей, которые в действительности загромождают любое исследование. В общественном отчете науки, следовательно, не хватает многих исходных материалов, необходимых для реконструкции действительного хода научного развития» [127. С. 4]. Мертон ссылается на Бэкона, который еще три столетия назад писал: «Никогда никакое знание не излагается в том же порядке, в каком оно было получено» [127. С. 4]. Столетием позже Лейбниц в одном из своих писем высказывает ту же мысль: «...хорошо было бы изучать открытия других способом, который обнажал бы для нас источник открытий и делал их в

некотором роде нашими собственными. И я бы хотел, чтобы авторы излагали нам историю своих открытий и описывали шаги, которыми они пришли к ним. Когда они не делают этого, мы должны попытаться угадать эти шаги, для того чтобы получить больше пользы от их работ» [127 С. 4—5]. Еще два столетия спустя Мах замечает, что положение вещей не изменилось к лучшему со времен возникновения Эвклидовой геометрии. Естественнонаучные и математические работы по-прежнему тяготеют к логической казуистике, а не к фиксации действительных путей исследования.

Мах и Лейбниц считают возможным изменить характер научных публикаций таким образом, чтобы в них были включены описания хода исследования, хотя и признают, что у нас нет надежды реконструировать действительную историю научного открытия, обращаясь исключительно к условным отчетам в том виде, как они существуют. Мертон полагает, что характер научных публикаций определяется в значительной мере нравами, традициями, требующими пассивного, безличностного изложения, скользящего по поверхности действительного хода исследования.

Мертон с сочувствием приводит высказывание физика Моля, что ученые «профессионально обучены скрывать от самих себя свои наиболее глубокие мысли» и «бессознательно преувеличивать рациональный аспект работы, сделанной в прошлом» [127. С. 5].

Нам важно подчеркнуть тенденцию Мертона жестко разделять научную публикацию, внеличностный, выражающий логическую структуру научной теории научный текст, с одной стороны, и деятельность ученого по выводу этой теории — с другой. Причем творческая деятельность ученого безоговорочно выносится за рамки теории, как предмет изучения историка, а история понимается в этом случае как описательная дисциплина. Конечной целью работы историка является не теория, а описание исторического процесса: для историка не могут представлять интереса научные публикации, его первоисточниками являются в первую очередь записные книжки и дневники, переписка, автобиографии и биографии. Область изобретений, открытий — самая важная для историка, но изучить ее по официальным научным публикациям невозможно.

Дж. Холтон тоже исходит из наличия двух аспектов в науке. Определяя содержание одной из своих статей, он характеризует его как изучение связи между работой индивидуального ученого и работой массы научных работников, являющихся или его современниками, или преемниками. В статье определяется решающее различие между двумя различными формами деятельности, которые связаны друг с другом и граница между которыми неопределенна, но которые тем не менее абсолютно разные, хотя и обозначаются одним и тем же термином — «наука». Одна форма представляет собой частный аспект науки, науку в

делании, спекулятивную, может быть, в значительной мере невербальную деятельность, осуществляемую методами, не осознаваемыми самими учеными, со своими собственными мотивациями, своим собственным словарем и своими собственными способами прогресса. Другая форма — общественный аспект науки, наука как институт, унаследованный мир ясных, систематизированных, рафинированных понятий, внимательно изученных и ставших частью дисциплины, которую можно освоить и в которой видны лишь следы индивидуальной борьбы, породившей первоначально эти понятия. Это различие, пишет Холтон, «может характеризоваться как различие между „субъективным“ и „объективным“ аспектами поисков истины. Первый аспект не должен оставаться только подразумеваемым, он не должен также считаться недоступным рациональному изучению. Напротив, он должен быть всячески исследован и, как показали Кеплер и Эйнштейн, его можно иногда защищать очень успешно» [100. С. 15].

Холтон противопоставляет «частный», или «субъективный», аспект науки «общественному», или «объективному». За несколько иной терминологией скрывается, собственно, противопоставление тех же самых процессов, что и у Мертона: частное, индивидуальное творчество и способы существования, усвоения, передачи уже готового знания. Можно было бы привести еще много примеров, когда в работах по истории, философии, социологии науки подмечаются эти два типа деятельности в науке.

Тип деятельности, непосредственно связанный с научным изобретением, открытием, Мертон и Холтон соотносят с личностью ученого, его индивидуальным поведением. Мертон вообще считает возможным лишь историческое описание такого поведения, но никак не теоретическую реконструкцию, а Холтон, хотя и ставит задачу рационального, логического анализа изобретательской деятельности, тем не менее постоянно подчеркивает ее сугубо индивидуальный, субъективный, необщественный характер.

Прежде всего, нам бы хотелось подчеркнуть, что деятельность по созданию нового знания, творческая деятельность, несмотря на ее кажущуюся субъективность, носит ничуть не менее общественный характер, чем деятельность по распространению уже имеющегося знания, по его усвоению через печатный текст, по его использованию в других областях науки или в производстве и т. д. Изобретательская деятельность в науке относится к сфере всеобщего труда, который по целому ряду признаков противоположен труду совместному, но который ничуть не менее социален, который, как и совместный труд, невозможен без кооперации людей (правда, кооперации иного рода).

В современной науковедческой, социологической литературе уже зафиксированы некоторые формы кооперации ученых, порожденные, прежде всего, задачами творческого характера. Это «невидимые колледжи», проблемные группы, где иерархия отношений складывается не по административному принципу (дирек-

тор — подчиненный, заведующий лабораторией — старший, младший научный сотрудник), а в зависимости от возможностей творческого решения проблем. Но общественный (а отсюда — объективно необходимый, рациональный, логический) характер труда по получению нового знания вполне можно уловить, и не обращаясь непосредственно к изучению внешних проявлений его социальности, к анализу кооперации в рамках невидимых или проблемных групп. Труд ученого, в одиночестве сидящего за своим письменным столом и изобретающего нечто новое, как всеобщий труд социален и объективно необходим в такой же мере, как и любой совместный труд.

В настоящее время, когда институционализация науки достигла очень высокого уровня (что и позволило говорить «о большой науке» наших дней по сравнению с «малой наукой» прошлого), кооперация ученых по принципам совместного труда все больше выступает на передний план и кажется единственной формой социальности науки, так как именно этот вид кооперации доминирует в социальном институте науки.

Чем очевиднее становится социальный характер науки как общественного института, который можно изучать теоретически в рамках социологии, тем активнее выталкивается из социологических теорий личностная деятельность ученых по производству нового знания как интуитивная и асоциальная; как таковая она оказывается совершенно неуместной и в логических теориях научного знания. Чем совершеннее и последовательнее проводится анализ научного знания в рамках классической логики, вершиной которой является логика математическая, тем отчетливее выступает противопоставление структуры готового знания и процесса получения этого знания, контекста обоснования и контекста открытия, личностной, субъективной, творческой деятельности ученого и объективного мира наличного научного знания.

Но такое четкое размежевание двух сфер деятельности приводит не только к расширению фронта исследований в области социологии науки и в области логики научного знания, но и к осознанию того, что абсолютно необходимая и жизненно важная для науки форма деятельности ученого по производству нового знания не может быть теоретически осмыслена в рамках социологических и логических теорий. И чем настойчивее выталкивается из современных теоретических построений личностная деятельность ученого, тем отчетливее осознается, через такое именно отрицание, что же мы не в состоянии понять теоретически. Отсюда масса феноменологических описаний творческой деятельности ученых, рекомендаций обратиться к дневникам, записным книжкам, автобиографиям. Творческая лаборатория ученого — это нечто неуловимое, неосязаемое, не находящее никакого материального воплощения, необъективируемое: творческую лабораторию можно увидеть лишь в замочную скважину.

Возможно ли все-таки, и если да, то каким образом, объективировать субъективные творческие процессы, происходящие в голове ученого? Обратим внимание на тот факт, что какими бы произвольными, интуитивными ни представлялись нам эти процессы, историческое развитие научных идей в целом, являющееся результатом индивидуальных открытий, вполне закономерно и объективно необходимо. Похоже, что субъективный произвол и случайность интуитивных прозрений лишь по видимости ничем не обусловлены, на самом же деле они детерминированы, прежде всего, наличным состоянием знания на данный период времени. Хорошо известно, что даже самые насущные социальные запросы не могут быть наукой удовлетворены, если уровень знаний недостаточно для этого высок. Очевидна зависимость любого, самого фундаментального открытия, коренным образом меняющего дальнейшее развитие данной отрасли знания, от предшествующего развития научных идей. Попробуем отталкиваться именно от такого рода феноменологически очевидных фактов.

Чтобы стать ученым и добиться успехов на научном поприще, человек должен освоить определенную сумму знаний, сделать их своими. Он должен овладеть в ходе обучения теми самыми знаниями, которые изложены в учебниках и научных публикациях в безличностной, строго логической форме. От содержания этих знаний зависят характер будущей деятельности ученого, содержание его открытий. В начальной точке движения, ведущего к формированию ученого, сосуществуют ребенок, подросток, юноша, перед которым стоит цель стать теоретиком, и наличное, логически структурированное, изложенное в текстах, объективно и независимо от человека существующее научное знание.

Весь набор личностных характеристик может очень существенным образом повлиять на процесс формирования теоретика и даже сделать это формирование невозможным. Но если уж человек приобретает способность к естественнонаучному теоретизированию, он становится теоретиком определенного типа, его теоретизирование принадлежит к определенной отрасли знания и соответствует уровню развития знания в настоящий момент времени. То есть мы не можем не признать, что формирование теоретика осуществляется в согласии с рядом реально, объективно, независимо от каждого человека существующих логических структур знания.

Особенности, характерные определения того или иного вида животных, развившиеся и накопленные в ходе истории этого вида, наследуются как инстинкты поведения и с самого начала неотделимы от животного, полностью с ним слиты. Человек же должен еще освоить социально-человеческие определения, существующие вне его и независимо от него. В нашем случае нас интересуют те определения человека, которые делают его теоретиком. История человечества как история теоретизирующего субъ-

екта предметно противостоит человеку, эту историю еще тем или иным способом надо включить в себя. Сам человек в качестве будущего теоретика становится для себя проблемой, задачей. Он озадачивается той предметной действительностью научного знания, накопленного предшествующими поколениями, которую ему надо воспроизвести в себе в качестве своих личностных характеристик.

Чтобы понять тот или иной феномен как социальный, необходимо взглянуть на отношения вещей или на отношения человека к вещам как на отношения между людьми. В нашем случае постараемся увидеть за отношением ученого к научному тексту определенного типа отношения между людьми, между учеными. Будем опять исходить из Марксова разделения кооперации людей на два типа — кооперацию, соответствующую нормам совместного труда, и кооперацию, соответствующую нормам всеобщего труда.

Подобно тому как человек, по словам Маркса, удваивает себя реально, деятельно через общение с природой в ходе материального производства, он удваивает себя и в научном сознании, создавая объективное, реальное инобытие в форме предметного научного знания, зафиксированного в тексте. Это знание хоть и существует объективно, независимо от каждого человека в отдельности, тем не менее имеет смысл только в сопряжении с человеком, умеющим его прочесть и усвоить тем или иным способом. Даже если представить ситуацию, о которой пишет в одной из своих статей К. Поппер, когда все люди будут уничтожены и останутся только книгохранилища, то находящиеся в них книги будут иметь смысл научных текстов только в предположении, что они могут быть прочитаны и поняты живыми существами. Только при этом предположении научный текст может иметь отношение к науке, подобно тому как глыба мрамора имеет отношение к скульптуре только в предположении, что из нее человеком может быть высечена скульптура. Глыбу мрамора следует понять как *неорганическое тело* человека, как элемент природы, включенный в человеческую историю, в ходе которой накапливаются навыки, умение обращаться с камнем, развивается художественный вкус и т. д.

Итак, научное знание — это объективированная субъективная деятельность ученого. Но, как мы выяснили выше, деятельность ученого бывает двух типов — в рамках всеобщего труда и в рамках совместного труда. Когда мы рассматриваем процесс формирования ученого, очень важно, субъективные характеристики какого типа мы рассматриваем в теории. Если теория для нас только сумма готовых ответов, то она тоже, безусловно, обладает субъективными характеристиками, есть результат деятельности ее творца и, как результат, может использоваться в самых разнообразных целях, усиливая наши мыслительные возможности, подобно тому как орудия материального производства увеличивают нашу мускульную силу. При формировании такого подхода к на-

учному знанию в процессе обучения осуществляется подготовка специалистов-исполнителей, но не творцов. И в самой теории в этом случае мы видим субъекта, но субъекта нетворческого, подобно тому как машина есть, безусловно, инобытие человека, но в ней мы творца усмотреть не можем.

Осубъективировать научное знание нужно таким образом, чтобы в нем сохранился субъект как творец. Для этого в самой теории надо увидеть различные типы деятельности. Теория не только сумма ответов, но и сумма вопросов, и, как таковая, она есть нечто неуравновешенное, теория выступает как проблема, как задача, как не только понимание, но и непонимание, как система несоответствия понимания и непонимания. Теория осваивается как определенный уровень теоретизирования, а не определенный уровень знания. Каждая данная теория при всей ее логической завершенности носит дотеоретический характер, если представить ее в возможности перехода в новую теорию. Такой подход к теории, к научному знанию вообще содержит в себе возможность формирования ученого-творца.

Соответственно и наши попытки объективировать каким-то образом субъективные и творческие процессы должны сводиться к изучению интериоризации ученым существующих в научном сообществе типов социальной кооперации. Теоретизирование ученого детерминируется объективно существующим научным знанием, это теоретизирование можно считать объективно необходимым, оно является субъективным инобытием того же научного знания в форме научных публикаций, но при этом очень важно помнить, что способы детерминации различны, детерминация осуществляется в контексте как совместного, так и всеобщего труда. Саму эту детерминацию можно рассматривать как форму общения между особенным (субъект научной деятельности) и всеобщим (существующей совокупностью научного знания) — общения, которое может происходить в русле или совместного, или всеобщего труда.

В первом случае формирование ученого происходит путем усвоения им объективированной истории научного знания как некоторой совокупности информации, уже готовых ответов, для существа дела неважно, кем и когда полученных. Ученые прошлого, получившие ответы на мучившие их вопросы, в современных учебниках присутствуют только как исходная причина, источник возникновения изложенных в учебнике знаний. Ученый, усваивающий знание, изложенное таким способом в научных текстах, становится научно образованным человеком, сделавшим прошлую объективированную историю научных идей своей собственной, он формирует себя в соответствии с имеющимся налицо знанием, как носителя информации, полученной в прошлом, как знающего готовые ответы, но не умеющего сомневаться и ставить вопросы, а потому не нуждающегося в собеседнике, в диалоге с творцами созданных в прошлом теорий. Формируется ученый-исполнитель, умеющий более или менее успешно испол-

зовать усвоенные им знания, полученные другими, для решения задач, поставленных и сформулированных тоже не им.

В случае интериоризации второго типа, кооперации в рамках всеобщего труда, научные знания усваиваются в контексте культуры, в своем субъективно-творческом аспекте. Интериоризированными оказываются не только ответы, но и вопросы, сомнения, недоумения, содержащиеся в научной теории. В голове теоретика возникает некоторый микросоциум вступающих в диалог друг с другом субъектов разного типа теоретизирования, в рамках разных теоретических систем. И только в этом микросоциуме объективно существующая теория как сумма ответов на поставленные в свое время вопросы обретает существование, делающее возможным ее дальнейшее развитие. Формируется ученый, способный к творческой деятельности.

Само собой разумеется, что в реальной жизни намеченные выше два способа формирования ученого никогда не реализуются в чистом виде. Даже самое формальное на первый взгляд обучение, откровенно ставящее на первый план усвоение готовых результатов, неизбежно вызывает у учащихся в большей или меньшей мере (в зависимости от многих обстоятельств, прежде всего от природных способностей) потребность поставить под сомнение предлагаемые им вроде бы безусловно истинные ответы. Это связано с тем, что обучение происходит не только по учебникам, которые по своему замыслу являются источником информации о современном состоянии научного знания в его готовом, завершенном виде. Учебники подвергаются интерпретации в лекциях преподавателей, на семинарских занятиях, в процессе общения преподавателей со студентами и между студентами. Наконец, не последнее место занимают и природные способности преподавателей и учащихся, разная степень их возможности преподнести знания или воспринять их творчески.

Чтобы обратить внимание на то обстоятельство, что творческое мышление направлено не только вовне, на создание новой теории, нового знания об объективном, материальном мире, но и на субъекта, в смысле развития его возможностей, способностей к теоретизированию, обратимся к аналогии с трудом в материальном производстве.

Чтобы стать квалифицированным рабочим, человек должен освоить определенный набор орудий труда, призванных усилить его физиологические, природные данные. Орудия труда никогда не срастутся с человеком намертво, всегда сохранится возможность их предметной противопоставленности. Но в процессе овладения этими орудиями и в процессе труда рабочий развивает свои природные способности, которые от него неотделимы, и принадлежат только ему как индивиду,— свою мускульную силу, ловкость, сноровку. В конце концов может наступить момент, когда сугубо личные, физические качества рабочего не будут соответствовать тем орудиям труда, которыми он пользуется. Появится необходимость изменения этих орудий.

В процессе обучения, пытаясь теоретизировать, человек тоже пользуется своими природными данными — памятью, воображением, мышлением, волевыми качествами, причем он пользуется ими разнообразно, часто оказываясь перед проблемой выбора, «озадачиваясь» теми или иными ситуациями, возникающими на его пути. Как и у рабочего, у ученого есть определения, которые существуют предметно, как результаты социальной истории человечества и которыми надо еще овладеть в ходе становления себя как теоретика, и есть определения сугубо биологические или психологические, ни при каких обстоятельствах не отделимые от него. И эти последние, как и мускульная сила и ловкость рабочего в процессе труда, развиваются и совершенствуются, и наступает момент, когда становится явным несоответствие между определениями человека как ученого, неотделимыми от него, и определениями, которые одновременно и его, и не его, которые обладают как бы двубытием, принадлежат данному ученому и противостоят ему в качестве опредмеченного бытия научного знания.

Щель, зазор между теми и другими определениями, их несопадение всегда существуют, подобно тому как всегда есть зазор между бытием природной вещи и ее идеальным образом. Последняя проблема — проблема соответствия природного бытия и его теоретического образа — в философии формируется и ставится в очень многообразных формах: кантовская вещь в себе, невозможность ее постижения теоретическим разумом, бесконечное приближение к никогда недостижимой абсолютной истине, приближение ко все более совершенному знанию природного бытия, к знанию, которое тем не менее никогда не может исчерпать этого бытия, или проблема отражения природной реальности в теоретических образах-понятиях, или та же проблема как соотнесение опыта, практики, с одной стороны, и теоретической деятельности — с другой, а в более узком плане — соотнесение естественнонаучного эксперимента и естественнонаучного теоретизирования.

Нам важно сейчас подчеркнуть, что во всех перечисленных выше (а их число можно было бы увеличить) формулировках проблемы соотношения природной реальности и ее теоретического воспроизведения всегда фиксируется момент, что природа в своей материальной бытийности непременно «больше», чем ее теоретический образ, что она никогда не может быть до конца исчерпана в теории. Отсюда неизбежно возникает проблема соотнесения теоретического знания не только с тем, пониманием чего в материальной действительности она призвана быть, но и с тем, что еще теоретически не понято, о чем у нас нет еще теоретического знания.

Известно, что всегда можно найти факты противоречащие теории. Но такое положение вещей само по себе еще не опровергает теорию. Обычно предполагается, что со временем теория объяснит и эти факты, надо только будет теорию немного усо-

вершенствовать. Другое дело, когда осознается принципиальная невозможность с позиций данной теории осмыслить то или иное явление, когда невозможность такого осмысления формулируется теоретически. В самой теории содержится знание того, что же мы не можем осмыслить теоретически средствами данной теории, и задача в том, чтобы понять теоретический переход от незнания к знанию, или, другими словами, от бытийности природных явлений, которая нам дается в нашей практической деятельности, к их теоретическому осмыслению, воспроизвести теоретически несоответствие, зафиксированное в наличной теории.

Так же обстоит дело и с двумя типами определений теоретика: слитых с ним абсолютно и неотделимых от него ни при каких обстоятельствах его физических способностей (память, ум, воображение и т. д.); его сугубо теоретических способностей, имеющих свою, независимую от данного индивида историю, должных еще быть освоенными и всегда подлежащих процессу опредмечивания. Совокупность определений первого типа позволяяет нам говорить о бытийности субъекта теоретизирования, подобно тому как мы говорим о бытийности природных вещей. Эта бытийность нелогична, внетеоретична, но в конечном итоге опосредованно, через создание идеального инобытия этой бытийности, она-то и служит объектом познания. Всегда существующий зазор между теоретической конструкцией и материальным бытием (и природным, и человеческим) является источником и стимулом творческого мышления. При этом в той или иной форме осуществляется теоретическое понимание перехода от внетеоретического (вне *данной* теории существующего) к теоретическому (в рамках новой теории осмысленного).

Деятельность человека по формированию себя как теоретика (в процессе обучения в школе, институте, в результате чтения учебных пособий, научных статей) детерминирована объективно существующим на данный исторический момент научным знанием, которое в идеале доступно каждому в качестве предмета освоения. Но в действительной жизни формирование теоретика никогда не осуществляется в таких «чистых» экспериментальных условиях, когда мы бы имели, с одной стороны, человеческое существо, с раннего детства нацеленное на теоретическую деятельность и исключающего из своей жизни все другие обстоятельства, не связанные с этой деятельностью, а с другой — его объективированное инобытие теоретика, которое он должен сделать сначала своим, а потом преобразовать в той или иной мере в ходе работы теоретиком. В таком чистом виде процесс не совершается, подобно тому как никогда в действительности не может осуществиться инерционное движение.

Когда ставится задача теоретически понять теоретизирующего ученого, это совсем не означает, что теория должна включить в себя всю социальную, психологическую, биологическую и т. п. бытийность теоретизирующего человека. Бытие всегда больше

любой теоретической конструкции, в том числе и бытие человека. Необходима некоторая теоретическая конструкция бытийности теоретизирующего ученого, которая и будет служить непосредственным предметом изучения. Любой человек, формируясь в теоретика и теоретизируя, следует некоторому теоретическому идеалу, как и любое физическое тело при всех индивидуальных отклонениях от «нормы» движется в соответствии с механическими законами движения. В какой-то момент времени теоретический образ теоретизирования перестает восприниматься как идеал, начинает осознаваться несоответствие реальных возможностей теоретика думать, фантазировать, изобретать с существующими нормами теоретизирования (подобно тому, как развившиеся мускульная сила и ловкость рук рабочего не соответствуют наличным орудиям труда). Всегда существующий, но не всегда осознаваемый зазор между теоретическим образом теоретизирования и бытийными формами теоретизирования начинает восприниматься как неудобство, дискомфорт, в теоретической конструкции усматриваются уже не только понятая бытийность, но и бытийность, воспроизведенная в ней как непонятая. Возникновение нового типа теоретика происходит путем перехода в разряд теоретических, подлежащих опредмечиванию, могущих принадлежать *всем* некоторым бытийным, до поры до времени неотделимых от личности ученого его определений. Таким же образом, если рассмотреть естественнонаучное знание с точки зрения его обращенности к природе, то возникновение нового знания означает возведение в ранг теоретического, логически понятого некоторых бытийных характеристик материальной действительности, которые до сих пор присутствовали в старой теории только в качестве непонятого, выталкиваемого из нее, алогического.

Нам кажется вполне возможным с изложенных выше позиций увидеть в истории научного знания историю субъекта научного теоретизирования, производящего новое знание. Маркс писал о человеческой жизнедеятельности в целом: «Животное непосредственно тождественно со своей жизнедеятельностью. Оно не отличает себя от своей жизнедеятельности. Оно есть *эта жизнедеятельность*. Человек же делает самое свою жизнедеятельность предметом своей воли и своего сознания» [3. С. 565]. В дальнейшем Маркс развивает эту свою идею в «Капитале», рассматривая историю человеческого общества как естественноисторический процесс, внеположный человеку. Историю научного знания тоже можно рассматривать как естественноисторический процесс, предметно противостоящий ученому как способ его жизнедеятельности в области науки, но в то же время именно он придает объективные характеристики его субъективной деятельности теоретика. Оказывается возможным взглянуть на историю науки как на единую историю, в которой история научных идей и история личной деятельности по производству нового знания являются двумя сторонами одной и той же медали.

Идеи Маркса о предметной противопоставленности человеку способа его жизнедеятельности являются в определенном смысле расшифровкой его третьего тезиса о Фейербахе, смысл которого в том, что совпадение изменения обстоятельств и самоизменения может быть рационально понято только как *революционная практика*. В развитии науки совпадение изменения обстоятельств (изменение объективно существующего научного знания) и самоизменения (изменение способов теоретизирования ученого) происходит в процессе творчества, причем, когда мы имеем дело с фундаментальными открытиями в науке, мы говорим о научной революции.

4. О возможности социологической интерпретации научного знания в ситуационных исследованиях

В последние годы деятельность ученого по производству нового знания часто рассматривается в контексте ситуационных исследований, таких исследований, когда в центре внимания историка оказывается отдельный эпизод развития науки, рассматриваемый в его особенности и цельности. Именно в этих исследованиях возникает реальная возможность уловить и зафиксировать специфическую форму социальности теоретизирования ученого, о которой мы говорили в предыдущей главе и которая одновременно в результате определенного хода рассуждений может быть рассмотрена как социальность научного знания самого по себе.

К ситуационным исследованиям историография науки подходит через постановку проблемы о возможности социологической интерпретации содержательной стороны научного знания и как результат неудовлетворенности историков и интерналистским, и экстерналистским толкованием развития науки. Наиболее симптоматичным для исследований по социологии науки последних лет является именно попытка ответить на вопросы: возможна ли социология научного знания? И если возможна, то к каким именно серьезным, даже фундаментальным преобразованиям в понятийном, концептуальном аппарате социологии и философии науки приведут исследования в этой области? В работах по философии науки существует аналогичная тенденция, здесь сугубо внутренние особенности развития этой дисциплины тоже подводят исследователей к необходимости при анализе научного знания ставить социологические и социально-психологические проблемы.

Дело не просто в переключении внимания, в изменении предмета исследования: не в том, что социологи науки исчерпали всю проблематику по изучению социальных *условий* развития знания, сочли эту область исследований закрытой или по крайней мере отошедшей на второй план и обратились к анализу научного знания самого по себе в его социальных характеристиках; дело также не в том, что философы науки в каком-то смысле за-

вершили изучение (в рамках позитивистской методологии) готовых, логически структурированных форм научного знания и перешли к исследованию процессов роста, возникновения знания. Дело в том, что само по себе изучение структуры готового научного знания как полностью независимого от социума, в рамках позитивистски ориентированных течений в историографии науки, и интерпретация в русле традиционных социологических течений мысли истории научных идей, испытывающих на себе воздействие *внешних* социальных условий существования, оказались в тупике и в определенном смысле пришли к отрицанию своих собственных оснований. Действительно, обнаруживается, что в позитивистской логике все строгие дедуктивные выводы покоятся на индуктивных началах, исходят из предпосылок, формирующихся за пределами логики. Становится очевидным факт, до поры до времени остававшийся в тени и не привлекавший к себе внимания, что все строгое здание формальной логики покоится на началах, которые складываются в мире человеческого опыта. С другой стороны, социологически ориентированные историки науки, претендующие на изображение науки как социального процесса, вынуждены признать, что самое основное в истории науки, а именно история научных идей, не поддается воздействию внешних социальных факторов, которые являются главным предметом их исследования. Поиски выхода из этих тупиковых ситуаций приводят к философам, и социологам, и историкам науки к необходимости решать проблемы социологической интерпретации научного знания. В результате можно говорить о появлении реальной базы для таких исследований науки, которые не предполагают жесткого расчленения истории науки на экстерналистскую и интерналистскую.

Важно, таким образом, подчеркнуть, что проблема социологической интерпретации научного знания, которая встает и перед социологами, и перед философами науки, тесно связана с задачей преодолеть противопоставление экстерналистской (социальной) и интерналистской (логической) историй науки. Эта связь придает особое значение исследованиям в области социологии знания, поскольку в последние одно-два десятилетия специалисты разных профилей, изучающие науку, неоднократно возвращались к вопросу о необходимости так или иначе преодолеть демаркационную линию между экстерналистскими и интерналистскими исследованиями и наметить пути создания некоей общей истории науки.

Прежде всего, подчеркнем то обстоятельство, что в соответствующей литературе (по истории, философии и социологии науки), с одной стороны, отчетливо осознается водораздел между знанием и социальным окружением, с другой — признается парадоксальность такой ситуации [125].

Шведский социолог науки Б. Эрикссон пишет, что в социологии науки «по крайней мере понятия, постулаты и теории науки

рассматриваются как не могущие быть подвергнутыми социологическому анализу в обычном смысле слова... То, что знание — и особенно научное знание — до некоторой степени не зависит от социального и внеученого окружения, является основным принципом в социологии науки» [97. С. 24].

Признание четкого разделения между внутренней, радиопальной, с одной стороны, и внешней, социальной историей науки является несколько иной формой констатации того же самого факта (неизбежности асоциального характера научного знания). У Т. Куна мы по этому поводу читаем: «...иногда кажется, что имеются две различных истории науки, время от времени встречающиеся под обложкой одной и той же книги, но редко вступающие в тесные и плодотворные контакты. Все еще доминирующая форма исторического исследования, часто называемая интерналистским подходом, имеет дело с существом науки как знанием. Ее более поздний соперник, часто называемый экстерналистским подходом, имеет дело с деятельностью ученых как социальной группы в более широком контексте культуры» [118. С. 76].

С. Гиллиспи говорит о том же: «Оценка научных идей связала прогресс науки с природой, и эта оценка является делом необычайно тонким и необходимым. Но культурная история науки связывает ее с обществом, и именно к ней нас и призывают обратиться. Я думаю, это очевидно, что наука, обращенная к природе, не может быть детерминирована в своем содержании социальными отношениями ученых. Самое большее, о чем здесь может идти речь, так это о влиянии на манеру и скорость, и в пределах, определяемых внутренней логикой наук, на характер развития» [99. С. 89].

Не будем продолжать список высказываний такого рода, их действительно много. Нам сейчас важно отметить, что констатация жестко отделенных друг от друга историй науки сопровождается обычно призывом все-таки объединить их тем или иным способом. Если продолжить приведенную выше цитату из Куна, то окончание ее звучит так: «Соединение обеих вместе (интерналистской и экстерналистской историй науки — *Л. М.*) является, пожалуй, наиважнейшей задачей, перед необходимостью решения которой стоят сейчас историки науки, и имеется все увеличивающееся число признаков наличия ответной реакции на этот вызов» [118. С. 76]. И несколько ниже Кун продолжает: «Пока они (интернализм и экстернализм. — *Л. М.*) продолжают существовать в том виде, как сейчас, отдельно друг от друга, мало вероятно, чтобы некоторые важные аспекты развития науки можно было понять» [118. С. 81]. Маклеод так характеризует ситуацию в историографии науки в последние годы: «...что особенно важно с точки зрения историографии в новых работах за последние пять лет, так это все более очевидный отказ их авторов признать какую бы то ни было четкую классификацию внут-

ренного и внешнего. Тем не менее дихотомия внутренних — внешний, какой бы бесплодной она ни была, все еще не оставлена» [123. С. 171].

Г. Беме в статье «Модели развития науки» пишет о том же: «„Интернализм“ и „экстернализм“ продолжают оставаться разделенными линией, вдоль которой могут быть распределены основные позиции в этой области (истории науки и научной политики. — Л. М.), и объединение этих двух терминов остается главной проблемой, перед которой стоят ученые в области исследований научной политики» [77. С. 320—324].

В 70-х годах в области изучения науки и ее истории сложилась ситуация, когда социологические исследования пришли к категорическим утверждениям об асоциальном характере научного знания, о жесткой отделенности этого знания от социального окружения в том смысле, что социальные факторы действуют лишь как внешние и не принимают участия в формировании содержательной стороны научных идей. Такая ситуация вызывает у социологов беспокойство, и проблема социального или асоциального характера научного знания выдвигается как требующая своего обсуждения и решения.

С другой стороны, в философии науки в результате концентрации внимания на революционных ситуациях, когда философский характер естествознания особенно очевиден (об этом уже шла речь выше), в интерпретацию научных идей была включена их история (история их возникновения в ходе научных революций). Анализ научной революции как процесса возникновения нового знания остро поставил проблемы прерывности и непрерывности в истории науки, возможности поступательного, прогрессивного развития от старого знания к новому, зародившемуся в ходе научной революции, общения между сторонниками старых и новых научных представлений. Таким путем в науку входит социальность особого типа, отличная от социальности в традиционных историко-научных работах. Однако этот аспект историко-научных исследований, как правило, не квалифицировался историками науки как разновидность социологической интерпретации истории естествознания. По сложившейся традиции обычно имеется в виду, что только анализ внешних по отношению к научному знанию социальных факторов дает в результате понимание истории науки как социального процесса.

Таким образом, наблюдается определенная симметрия в развитии тенденций в рамках исследований, направленных на анализ научного знания как такового, с одной стороны, и тенденцией исследований науки как социального института — с другой. Осуществляется как бы движение навстречу друг другу, очевидной становится тяга к сближению в той или иной форме исследований двух типов. И дело здесь не в том, чтобы «дополнить» исследования, «расширить» их и «подключить» к ним тем или иным способом недостающие им элементы, например содержательную сторону научных идей к социологическому анализу

науки или социальные моменты к развитию научного знания как такового. Кстати, такого рода объединение социальной истории и истории идей под обложкой одной книги или в рамках одной статьи или монографии осуществлялось не раз, достаточно вспомнить, например, работы Ж. Сартона или многотомную всемирную историю науки Р. Татона. Но при таком соединении, пожалуй, еще отчетливее становится демаркационная линия между социальными аспектами истории науки и логической структурой научного знания. Объединение получается лишь пространственное, и, поставленные рядом друг с другом, эти различные аспекты развития естествознания еще активнее навязывают исследователю вопрос: каким же образом возможно теоретическое осмысление их совместного присутствия в реальном процессе развития науки?

Как мы видим, вопрос: «Возможна ли социология научного знания?» — может быть переформулирован несколькими способами. Историк науки, скорее всего, спросит: возможна ли социологическая интерпретация содержательной стороны развития научных идей, или, другими словами, можно ли преодолеть параллельное существование двух историй науки — интерналистской и экстерналистской? Философ науки сформулирует свою трудность, прежде всего, в форме вопроса: в какой мере возможно совмещение социальных и социально-психологических аспектов науки, с одной стороны, и логических и рациональных — с другой, насколько правомерно говорить об уничтожении демаркационной линии между ними? Не столь важна форма постановки вопроса, существенно то, что аналогичная проблема возникает перед специалистами разных профилей, занимающихся изучением науки. Поскольку проблема достаточно фундаментальная, ее рассмотрение и обсуждение втягивает широкий круг вопросов, которые тоже оказываются представляющими интерес в одинаковой степени и для социологии, и для истории, и для философии науки.

Об исчезновении жестких демаркационных линий между этими научными дисциплинами пишет, например, западноберлинский социолог В. Липениес: «За сравнительно короткий промежуток времени изучение науки сосредоточилось в рамках одной дисциплины. Философия науки, история науки и социология науки не отзываются больше пренебрежительно друг о друге как о вспомогательных областях знания, но обмениваются существенными элементами своего концептуального аппарата. В качестве примеров можно взять концепцию истории науки как философии науки Вейцекера или попытку Т. Куна разработать историко-научную теорию на базе социологической категории («научное сообщество»)» [121. С. 55].

Это же обстоятельство находит отражение в книге М. Малкея «Наука и социология знания» [45]. Автор — социолог, и тем не менее он рассматривает такие темы, как единообразие природы, факт и теория в науке, наблюдение и эксперимент.

Сами по себе размышления над проблемой, которая ставит под вопрос разделение социального и рационального, внешней и внутренней истории, знания естественнонаучного и гуманитарного, приводят к ликвидации жесткого разделения труда между историком, философом и социологом науки.

Книга Малкея представляет собой анализ литературы по изучению науки за последние годы с экскурсом в историю социологии знания (кратко рассматриваются взгляды Э. Дюркгейма, К. Маркса, У. Старка). Свой анализ литературных источников Малкей проводит вполне целенаправленно, пытаясь выявить те течения и направления мысли, которые подводят к необходимости социологической интерпретации научного знания. В самом начале книги Малкей констатирует факт, что «до сих пор социологи почти полностью игнорировали естественнонаучное и математическое мышление... они решительно, хотя временами и не вполне уверенно, утверждали, что научное знание в своей основе совершенно свободно от любых социальных влияний, пытаясь найти для этого тезиса и философское обоснование. Короче говоря, они стали утверждать, что наука — это специфическое общественное явление, характеризующееся, по их мнению, ее особым эпистемологическим статусом. Распространенность такого подхода и привела к тому, что социологи уступили детальный анализ научного знания философам и историкам науки» [45. С. 7—8].

По мнению Малкея, исключение научного знания из области социологического анализа было обусловлено, прежде всего, эпистемологией соответствующего типа. Отсюда и интерес социологов науки к философии естествознания, поскольку от решения философских, эпистемологических проблем зависит возможность или невозможность социологического анализа научного знания. 60-е годы Малкей считает некоторым рубежом, когда существенные изменения в традиционной проблематике истории и философии науки привели к возрождению интереса исследователей к возможности социологической интерпретации научного знания в его содержательном аспекте.

Эпистемология («стандартная», как ее называет Малкей), на смелу которой в 60-х годах приходит новая, предполагает, что мир природы реален и объективен и в той мере, в какой научное знание является обоснованным, оно раскрывает в своих систематических суждениях истинный характер природы. Хотя в природе и происходят непрерывные движения и изменения, ей присуще в то же время фундаментальное, постоянное единообразие. Законы наблюдения не более чем обобщения, суммирующие факты. Обоснованность фактического основания научного знания гарантируется доверием к жестким критериям, связанным, например, с экспериментальными процедурами, с помощью которых оценивается эмпирическое знание.

Научное знание не зависит от субъективных факторов, таких, как предрассудки, эмоциональные переживания и личные

интересы. Хотя совокупность научного знания в основе своей эмпирическая, она содержит также и обобщения высокого уровня, теоретические законы, которые совсем не обязательно понимать как действительно представляющие реальности природного мира. Поэтому неудивительно, что ученые часто отказываются от таких концепций, подобных, например, концепции «эфира», когда их полезность иссякает. Должно быть проведено фундаментальное отличие между законами наблюдения и теоретическими законами. Последние могут быть отвергнуты, первые — нет. Что касается теоретических спекуляций, то здесь все-таки остается немного места для каких-то вариантов в связи с культурными воздействиями, поскольку содержание этих спекуляций не полностью определяется наблюдаемыми фактами. Но большая часть научного знания, вырастающая непосредственно из эмпирической данности, не зависит от общества и отдельных социальных групп. Социальное происхождение научного знания почти полностью irrelevantно к его содержанию, так как последнее определяется природой самого физического мира.

Некоторые социологи науки, по словам Малкея, вполне эксплицитно делают из такой эпистемологии вывод, что социология должна иметь дело не со знанием как таковым, но с социальными условиями, которые делают возможным достижение объективного знания. Основная традиция социологии науки, начиная с мертоновских исследований в 30-х годах, считает необходимым избегать изучения содержания научного мышления. Эта традиция предложила нам (цитирует Малкей Р. Кинга) «социологию, которая имеет дело с фиксированными *нормативными* убеждениями ученых, но которая обращает очень мало внимания на их явно изменяющиеся *когнитивные* пристрастия» [103. С. 15].

Ортодоксальная позиция в эпистемологии предполагала обычно, что внутренняя стабильность и единообразие физического мира связываются с особым взглядом на отношение между фактом и теорией в науке. Объекты, процессы, события и отношения физического мира составляют факты, которые наука должна описать и убедительно объяснить. Эти факты считаются теоретически нейтральными.

Кризис «стандартной эпистемологии» выражается, по Малкею, в частности, в том, что не признается тезис о теоретической нейтральности фактов. В нестандартной эпистемологии берется система знаний и ее законы как нечто данное и потом уже принимается решение. Все эмпирические утверждения, таким образом, «теоретически нагружены».

Отсюда вытекает несостоятельность тезиса, являющегося одним из центральных для «стандартной эпистемологии», что в науке происходит кумулятивное накопление фактуальных данных, независимых от сменяющих друг друга теорий. Если эмпирические утверждения «теоретически нагружены», если решение вопроса, *что* мы видим, зависит от теоретического контекста, в рамках которого мы проводим наблюдение, то уже нельзя говорить

о наличии в науке некоего незыблемого основания из установленных раз и навсегда фактов, факты тоже меняются вместе с их теоретической интерпретацией. Внимание концентрируется, таким образом, на моментах трансформации, в первую очередь научных теорий, а вместе с ними и всего естественнонаучного знания. Одно из центральных положений нового взгляда на науку, пишет Малкей, состоит в том, что научные утверждения социальны по своему происхождению, а не обуславливаются непосредственно физическим миром, как это предполагалось прежде. Нет ничего в физическом мире, что однозначно определяло бы выводы научного сообщества.

Малкей, таким образом, выявляет в развитии философии науки те течения и тенденции, которые неизбежно подводят к интерпретации научного знания как социального феномена. В результате соответствующего развития эпистемологии и философии, и социологи, и историки науки оказываются вынужденными проводить социологический анализ научных идей. В связи с этим подчеркнем еще раз исчезновение разделения труда между социологами и философами; и те и другие в одинаковой степени в силу развития своей собственной дисциплинарной проблематики втягиваются в область социологии научного знания. При этом возникает, однако, ряд осложнений.

Основная и наиболее фундаментальная трудность связана с вопросом об объективности научного знания. Если природа единообразна и стабильна в своих проявлениях и если содержательная сторона научного знания определяется однозначно природным бытием, тогда и только тогда, вроде бы, правомерно говорить об объективности научного знания и можно ставить вопрос об его истинности, соответствии реальному миру. Социальные моменты остаются где-то у истоков возникновения научного знания, а также фигурируют в качестве внешних по отношению к знанию факторов в процессах функционирования результатов науки в обществе и стимулирования ее развития. В качестве субъективных характеристик ученого социальные и психологические особенности его личности (симпатии и антипатии, пристрастия и предубеждения, образование и социальная принадлежность) по возможности устраняются из конечных результатов его деятельности, как искажающие объективную картину реального мира, мешающие беспристрастному познанию природы.

Если же в само научное знание оказываются включенными социальные моменты и если они неустранимы, тогда научное знание может быть осмыслено только с учетом этих его социальных характеристик, тогда возникает угроза релятивизма. Нет в науке ничего устойчивого и абсолютно надежного, все подвержено изменениям в соответствии с особенностями развития социума. Малкей, однако, отмечает, что только меньшинство исследователей науки принимают такую жесткую альтернативу стандартному взгляду, хотя она сформулирована уже в 50-х годах.

Из исторических исследований для подтверждения своей точки зрения о кризисе стандартного социологического взгляда на науку Малкей выбирает ряд работ, которые получили в последнее время даже специальное название — case studies, т. е. исследования, посвященные конкретным эпизодам в истории. Малкей останавливается на изучении Коллинзом конструирования лазера определенного типа, на анализе Френкелем революционной ситуации в развитии оптики во Франции начала XIX в., на различных возможных интерпретациях возникновения теории Дарвина и на ряде других открытий. Сам по себе такой способ написания истории науки, как изучение конкретных исторических эпизодов, является в определенном смысле симптоматичным и не случайно привлекает внимание Малкея. Можно провести аналогию между этим способом исторической реконструкции и подходом к истории науки как своего рода совокупности парадигм, сменяющих друг друга, сосуществующих друг с другом, но обязательно обладающих своей собственной исторической уникальностью. Здесь мы опять-таки можем усмотреть некоторую параллель между исследованиями в области философии науки и в области социологии науки.

Насколько популярным стал такого рода ситуационный анализ истории науки, видно из программ международных конференций и структуры выпускаемых на их основе сборников. Так, Т. Никлз по материалам международной школы по изучению истории науки выпустил два сборника статей, причем первый — «Научное открытие, логика и рациональность» (1980) — содержит в себе теоретические статьи [144], а второй — анализ отдельных исторических фактов, или, другими словами, ситуационные исследования. М. Грмек выпустил сборник докладов на Международной конференции «О научном открытии» (1981), состоящий из двух частей (Ч. 1. Общие проблемы; Ч. 2. Изучение отдельных фактов) [132]. Если первоначально такого рода симбиоз теоретических и конкретно-исторических исследований осуществлялся в какой-то степени стихийно, то в последние годы этот союз начинает осмысляться историками как неслучайный.

В упоминавшемся выше сборнике «О научном открытии» Р. Телнер — автор статьи «Логические и психологические аспекты открытия циркуляции крови» [151] (статья представляет собой именно изучение конкретного эпизода из истории науки) — предпринимает попытку объяснить связь таких исторических исследований с определенной методологией истории науки, которую он противопоставляет традиционной истории науки. Традиционная история науки стремилась ответить, прежде всего, на вопросы: когда, где и кем было сделано то или иное открытие? Причем критерием значимости открытия служило современное историку естествознание. Традиционная история описывает путь науки как прямую улицу, где научный разум прогрессирует неуклонно, никуда не отклоняясь, пока он не достигает точки, в которой

мы находимся сейчас. «Главное возражение современных историков,— пишет Телнер,— против изображения истории как автострады, обсаженной тополями и бегущей в нашем направлении, состоит в том, что в этом случае собственная точка зрения историка берется как обладающая абсолютной ценностью и предполагается, что его критерии — это стандарт для суждения об истории. Мнение историка является, однако, прежде всего, конечной целью любой исторической интерпретации, и соответственно наипервейшей предпосылкой правильного взгляда на историю является то, чтобы наши стандарты корректировались стандартами, которые управляют самой историей. Каждое историческое событие обладает ценностью само по себе и не может быть сведено к простому случаю в истории» [151. С. 239—240].

Несколько ниже Телнер продолжает: «Только изображение открытия как исторического научного события, в котором смешались идеи, содержание и цели предшествующей науки, а также культурные и социальные условия жизни того времени, когда открытие было сделано, только такое изображение, которое принимает во внимание и изучает все это, действительно будет в состоянии дать информацию о специфически «новом» аспекте научного открытия, может действительно описать, как развивался новый взгляд, каким путем и какими средствами он вошел в историю или, наоборот, не вошел» [151. С. 240].

Особое внимание исследователей к фактическим случаям подмечает и Никлз в своей большой вступительной статье к сборнику, упоминавшемуся выше [131]. Он пишет, что, по его мнению, основным фактором, способствующим возрождению интереса к открытию, явилась заинтересованность, проявленная философами в течение последних двух десятилетий к конкретным эпизодам, вошедшим в историю науки. Тут, конечно, трудно сказать, что первично: то ли интерес к открытию, а отсюда увеличение числа исследований конкретных случаев, то ли наоборот. Нам важно подчеркнуть, что сам по себе факт увлечения изучением конкретных эпизодов не вызывает сомнения.

Для выражения примерно той же самой тенденции социологических исследований в литературе последних лет достаточно часто встречается еще и другой термин (наряду с «ситуационными исследованиями»), а именно микросоциология, которая противопоставляется макросоциологии. Представители микросоциологии ставят перед собой задачу выяснить, каким образом научное знание конституируется и принимается, и тем самым дать социологическую интерпретацию научного знания в его содержательном аспекте. Чтобы выполнить эту задачу, сторонники микросоциологии предлагают сместить социологические исследования на уровень, достаточно близкий к реальной деятельности ученых, а именно на уровень, например, отдельной научной лаборатории. Как и в случае ситуационных исследований, сужается сам предмет изучения. Социолог сосредоточивает внимание не на общих темах, а на решении отдельных научных задач.

Если и можно говорить о каком-то отличии ситуационных исследований от микросоциологических, то, пожалуй, в том смысле, что в первом случае при выборе предмета исследования основное внимание уделяется характеру, степени важности, фундаментальности той или иной научной проблемы, и именно эта проблема фокусирует на себе интерес социолога; во втором случае выбор осуществляется между различными социально институтированными научными коллективами, расположенными в той или иной географической местности. На этом основании (недостаточно весом, на наш взгляд) этот подход иногда называют этнографическим.

Представители микросоциологии специально подчеркивают, что содержание «объектов» науки (понятий, теорий и т. д.) полностью сводится к способу деятельности ученых (и неученых) в стенах лаборатории, зависит от их общения, от предпочтений, которые они оказывают тем или иным способам исследования, тому или иному исходному опытному материалу, короче говоря, от множества тех случаев выбора, который ученым постоянно приходится делать. Причем этот выбор мотивируется сплошь и рядом совершенно случайными обстоятельствами (не было под рукой соответствующего химического сырья, поэтому использовали не вполне подходящее; подопытные животные могут оказаться более или менее пригодными для проведения экспериментов; могут испортиться отношения между двумя учеными в лаборатории, отсюда — соответствующие решения относительно методов работы; и т. д.).

Что же касается физической реальности как предмета изучения, то она, по мнению микросоциологов (по мнению К. Кнор-Цетины, например), изгоняется из лаборатории всеми возможными способами. Не физическая реальность определяет содержательную сторону научных «объектов», а процессы их конструирования в лаборатории (отсюда еще одно название этих социологических исследований — «конструктивистские»). Но поскольку пути конструирования объектов науки зависит от чисто случайных обстоятельств, то ни о каких критериях истинности знания не может быть и речи.

Тенденция свести социологический анализ науки, если даже и не к микроэпизодам, то, во всяком случае, к каким-то ограниченным во времени и пространстве ситуациям проявляет себя очень по-разному, но именно поэтому она нам представляется весьма существенной для понимания современной социологии науки.

М. Малкей в русле именно этой тенденции предлагает свое истолкование нормативных правил в науке [130]. По мнению Малкея, не следует предполагать, будто любая норма может иметь одно-единственное значение, независимое от контекстов, в которых она применяется. Если это обстоятельство не учитывается, то социологи, по мнению Малкея, оказываются неспособными предпринять детальный анализ языка морали науки в его

полноте, сложности и противоречивости. Малкей пишет: «Основные мертоновские нормы, хотя и полезные как точка отправления, использовались всеми нами в такой свободной и все охватывающей мере, что любое наблюдаемое профессиональное действие ученого-исследователя с большой легкостью классифицировалось в их рамках. Соответственно появилась сильная тенденция видеть развитие научного знания как зависящее от достаточно механического воспроизводства «буквальных вариантов этих норм» [130. С. 113].

Малкей настойчиво подчеркивает, что любые правила нуждаются в интерпретации в зависимости от контекста их применения, от особенностей специфических, небольших социальных групп. В своих социальных действиях, в том числе и в науке, люди никогда не руководствуются одним-единственным, непротиворечивым кодексом законов, всегда имеются альтернативные формулировки, а выбор зависит от конкретных обстоятельств.

Малкей ссылается на Куна и усматривает явную аналогию между своим подходом и трактовкой Куном процедурных правил (или формальных критериев), используемых исследователями в ходе установления ценности научных теорий. «Если анализ Куном этого вопроса верен, — пишет Малкей, — все правилоподобные формулировки, используемые учеными, приобретают свое значение в ходе интерпретационной работы, проводимой индивидами в процессе социального взаимодействия в специфических контекстах. Отсюда следует, что интерпретационный подход, который я защищал для изучения моральных правил, идентичен с подходом, требующимся для изучения процедурных правил и когнитивных норм в науке. Следствия этого вывода для социологического изучения науки очень существенны» [130. С. 124].

Нетрудно увидеть, что Малкей продолжает развивать те тенденции, которые находились в центре его внимания в книге, разбиравшейся нами выше, и которые направлены против «стандартной» социологии и эпистемологии науки. Это противопоставление «стандартных» и новых взглядов А. Эльцинга характеризует как «возникающую напряженность, когда более ранние классические вопросы о том, каким образом богатство, власть и социальные классы влияют на научный прогресс, отступают на второй план перед микросоциологическими вопросами, отражающими заинтересованность индивидуальным и тем, каким способом различные социальные и культурные обстоятельства „детерминируют“ когнитивную деятельность на этом „уровне“» [96. С. 324].

При изучении деятельности лаборатории важным считается включить в социологический анализ не только деятельность ученых внутри лаборатории, но и отношения ученых к неученым (к менеджерам, финансистам, политикам и т. д.). К. Кнор-Цетина считает, что научное мышление, наблюдаемое в лаборатории, не может быть совместимо с каким бы то ни было делением между, с одной стороны, членами соответствующего сообщества спе-

циалистов, с другой — прочими учеными и неучеными. Выбор именно лаборатории переносит нас на транспознавательную арену деятельности, которая одновременно и меньше и больше, чем сообщества, постулируемые в социальных исследованиях науки. Однако выполнение основной задачи, которую ставят перед собой микросоциологи, а именно понимание содержательной стороны научного знания как социального феномена, ставится под вопрос. В частности, А. Эльцинга пишет в связи с этим: «Обескураживающим здесь является то обстоятельство, что игнорируется фактическая сторона научных предложений, как будто бы истинность и ложность утверждений не имеет отношения к их приятию или отбрасыванию в контексте научно-исследовательского процесса» [96. С. 326].

Когда в современной литературе по социологии науки речь идет о макросоциологических исследованиях, которым противопоставляется микросоциология, то эти первые причисляются к традиционным способам анализа в социологии науки. Если хотят назвать представителей этого направления в наши дни, то ссылаются обычно на группу социологов науки в Эдинбурге во главе с Б. Барнсом [75]. Отличительная особенность их подхода состоит в том, что устанавливается связь, изоморфизм между социальными интересами и целями определенной социальной группы, с одной стороны, и научными убеждениями отдельного индивида — с другой. Отличительной особенностью позиции этих исследователей, как она представляется, в частности, Эльцинге, является их особая настойчивость в утверждении сходства между наукой и идеологией. Научные идеи не обладают никаким особым статусом. Они должны изучаться социологами точно таким же образом, как и религиозные убеждения, мифы, магические космологии и т. д. «По существу, — пишет Эльцинга, — этот подход защищает *социальную реконструкцию* научно-исследовательских программ в противоположность прежним *рациональным реконструкциям*, которые отстаивались философами (Карл Поппер, Имре Лакатос и др.). Философы науки, со своей стороны, в настоящее время все чаще имеют дело с релятивизмом, в который нас погружает Барнс и др. Следовательно, споры относительно сильной программы (так Барнс и его коллеги называют свою позицию. — Л. М.) и заявок современной социологии науки в значительной степени фокусируются на вопросах типа эпистемологический реализм *против* релятивизма» [96. С. 322].

Нам представляется важным заметить еще раз, что особенность современной социологии науки состоит не только в том, что сокращается «масштаб» исследуемой области. Такая, в какой-то мере «внешняя» характеристика работы социолога основывается на определенных теоретических предпосылках, о которых уже шла речь выше. Нельзя сказать, что такие глобальные проблемы, как соотношение науки и культуры, науки и политики, науки и экономики, не рассматриваются совсем, просто они рассматриваются в другом плане, в таком, который позволяет

затем переформулировать все эти вопросы в микросоциологических исследованиях на уровне отношений ученого и менеджера, ученого и ученого, на уровне социальных отношений и социальных условий небольшой проблемной группы или отдельной лаборатории. При этом слово «культура» употребляется в не совсем обычном для традиционных представлений смысле: когда говорят в рамках микросоциологии о соотношении культуры и науки, то часто имеют в виду под культурой всю совокупность социальных и социально-психологических действий и поступков, которые в той или иной форме сопровождают непосредственно научную деятельность ученого по решению научных проблем.

Обилие крайне эмпирических исследований в области микросоциологии не является случайностью, оно вытекает из тех достаточно серьезных теоретических трансформаций, о которых говорил в своей книге Малкей и которые мы постараемся сейчас кратко проиллюстрировать на примере взглядов Элкана.

И. Элкана, например, пишет: «Наука — это культурная система, подобная идеологии, или религии, или здравому смыслу... и точно так же, как в религии, всегда можно различить традицию великих абстрактных теорий и традицию их частных вариантов» [95. С. 33]. В современной социологии науки предметом изучения являются прежде всего эти частные варианты. Подчеркиваются, по мнению Элкана, их особенность, возможность многих равноценных вариантов. Элкана сравнивает конкурирующие традиции в исторической социологии науки с двумя перспективами в развитии театра: греческая драма и эпический театр. Греческая драма — это развитие неизбежного. Судьба неизменна, непреложна, и человек может повлиять только на отдельные детали своего собственного предназначения. Старой западной культурной традицией, полагает Элкана, является взгляд на рост знания, включая научное, как на жизненный путь героя греческой драмы: развертывание неизбежного. Такая позиция предполагает, что в отличие от религии, искусства, музыки и т. д. не может существовать разных наук в разных культурах, которые можно было бы сравнивать друг с другом. Любая попытка взглянуть на науку разных культур таким образом — бессмысленна; развертывание во времени нашего знания о мире, хотя этот процесс и может быть бесконечным, фиксированно и неизбежно.

Основной исторический тезис, который можно извлечь из эпического театра, полагает Элкана, находится в явном противоречии с греческой драмой: это могло случиться таким образом, но могло произойти и совсем иначе. В соответствии с этим взглядом наука могла развиваться по-другому, другие ученые могли открыть другие законы природы. Нет ничего неизбежного в уникальности западной науки. Идея разных наук в разных культурах приобретает смысл.

Элкана приводит мысль о двухъярусном мышлении в области науки. С одной стороны, релятивизм неизбежен, когда мы говорим о разных культурах и соответственно о разных науках,

по черты релятивизма исчезают, когда мы имеем дело с одной культурой. Элкана пишет, что нет абсолютного способа сравнения культур по единой шкале. Однако это не значит, что мы не можем в рамках своей собственной культуры разработать критерии лучшей теории, лучшего результата, лучшего метода, не претендуя при этом на вечный, независимый от культуры или даже от времени статус этих предпосылок. Мы стремимся рационально объяснить сыпучие пески изменяющихся предпосылок, будь то идеи в самом теле знания или взгляды на знание (т. е. образы знания). Такой взгляд делает большинство демаркационных критериев между наукой и ненаукой, рациональностью и иррациональностью излишними [95. С. 33].

В редакционном вступлении к первому тому ежегодника «Социология науки» (редакторы Е. Мендельсон, П. Вайнгарт и Р. Уитли) проводится та же мысль о множественности наук в разных социальных контекстах, причем эта мысль высказывается как основная для всей серии сборников¹¹. «Тезис, лежащий в основе высказываемых в ежегоднике взглядов, состоит в том, что наука есть плюралистичность (множественность) социально конструируемых способов понимания естественных и социальных феноменов. Такая позиция, следовательно, предполагает выход за пределы унитарных и монолитных схематизаций научного знания, которые сводят пути развития во всех науках к единому процессу» [150. С. VII].

Таким образом, на уровне анализа культур речь идет о науках разных типов в разных культурах, которые можно сравнивать, сопоставлять, но для которых не существует общих критериев для оценки получаемых в их рамках знаний, а следовательно, нет единой научной истины. На уровне микросоциологии научные «объекты» определяются социальными и культурными отношениями как внутри лаборатории, так и внешними связями членов лаборатории с учеными и неучеными за ее пределами. Поскольку все эти социальные, культурные контексты очень различны и непохожи друг на друга и их характеристики определяются чисто случайными для общего развития науки обстоятельствами, то, естественно, здесь не может быть и речи о какой-то единой научной истине. Исследователь оказывается перед необходимостью делать выбор: или истин много, или, вообще, бессмысленно говорить о научной истинности знания. Как мы видели выше, предпочтение отдается, как правило, второй альтернативе: научное знание полностью зависит в своем содержательном аспекте от способов его социального и культурного констру-

¹¹ К настоящему времени вышло 6 томов ежегодника, причем каждый из них посвящен определенной теме: т. 1. Социальное производство научного знания (1977); т. 2. Динамика науки и техники (1978); т. 3. Конtradвижения в науке (1979); т. 4. Социальный процесс научного исследования (1980); т. 5. Наука и культуры. Антропологическое и историческое изучение науки (1981); т. 6. Научные предприятия и иерархии (1982) [81, 142, 145, 148—150].

ирования, и говорить об его истинности в плане соответствия физической реальности бессмысленно.

«Стандартные», в терминологии Малкея, социологические толкования науки и ее истории рассматривали общество и науку как развивающиеся каждый по своим собственным законам. Их взаимодействие могло повлиять на скорость, направление, интенсивность развития (и науки, под воздействием общества, и наоборот), но характер законов оставался специфическим для науки и для общества.

Так было, например, в рамках функционального анализа Мертона, где специфика научного знания подчеркивается особенно настойчиво: речь здесь не только о самостоятельности законов развития научного знания, но и о прямой противоположности тех и других. В этом смысле Мертон довел до некоторого логического предела центральный тезис стандартной социологической интерпретации истории науки. Но уже в его концепции можно обнаружить истоки принципиально иного взгляда на соотношение науки и общества. В своем историческом исследовании науки, религии и экономики в Англии XVII в. Мертон обнаруживает определенный изоморфизм деятельности в этих трех областях жизни общества. Мертон не касается содержательной стороны научных идей, но мотивация научной деятельности, ее цели и пути реализации инвариантны мотивации и цели деятельности в области религии и экономики. Наука как социальный институт (но не как совокупность научных знаний) уже не противопоставляется обществу в целом, а органически вписывается в него через анализ конкретных исторических эпох (эпоха становления капитализма в Англии в XVII в.).

Аналогичное развитие концептуальных представлений обнаруживается и в работах по истории научных идей. Здесь к середине XX в. очень популярным стало понятие стиля или строя мышления. В этом случае основное внимание исследователя направляется на обнаружение некоторых инвариантов мышления в области науки, философии, религии, искусства и т. д. Внимание исследователя и в этом случае опять-таки приковывается к определенной исторической эпохе, которая воспринимается как некоторое целое; анализируются и изучаются связи и отношения не между следующими друг за другом во времени событиями, а между сосуществующими формами мышления и деятельности.

Общая тенденция и социологических, и философских исследований науки к изучению определенных исторических ситуаций в их цельности привела к тому, что центральным понятием в исследованиях и того и другого рода стало понятие научного сообщества. В социологических исследованиях это понятие вырастает, как правило, из изучения социальных форм организации науки. В философских исследованиях науки понятие научного сообщества связывается в первую очередь с проблемными ситуациями, когда решение какой-то определенной проблемы объ-

единяет группу ученых, совсем не обязательно работающих в одной и той же организации. Когда профессиональные связи устанавливаются между учеными, работающими в разных учреждениях или даже живущими в разных странах, говорят о невидимых колледжах. Особенностью всех этих отношений (а вместе с тем и особенностью современных исследований по социологии науки) является то, что они представляют собой отношения или между членами научного сообщества, или какие-то, пусть и внешние для сообщества связи, но непосредственно выражающие характеристики организационно-научной деятельности научного сообщества.

В настоящее время едва ли кто-нибудь станет оспаривать наличие в социологических, философских и исторических исследованиях науки уже достаточно четко проявившей себя общей тенденции к изучению отдельных конкретных ситуаций в истории науки, которые могут быть очень разными по своим масштабам, начиная от строя мышления определенной исторической эпохи и кончая коллективом научной лаборатории. Все эти исследования разделяют стремление понять объект изучения в его целостности, особенности, уникальности. То, что обычно встает на пути такого понимания как основная трудность, так это вновь и вновь возникающая и не поддающаяся преодолению демаркационная линия между социальными отношениями в научном сообществе и содержательной стороной научных идей. Эта содержательная сторона с большим трудом поддается социологической интерпретации в качестве некоего социального феномена. Претензия представителей разных направлений социологической мысли на то, что им удалось предложить социологическое истолкование содержательной стороны научных идей, обычно оспаривается их оппонентами. Воспроизводится ситуация в стандартной социологии науки, которая пришла к кризису именно в силу своей неспособности интерпретировать научное знание в его содержательном аспекте как социальный феномен. Разница лишь в том, что стандартная социология, как правило, и не претендовала на такую интерпретацию.

В социологическом анализе научного сообщества эмпирически присутствуют очень разные (в зависимости от подхода) формы социальных отношений. Речь может идти об отношениях начальника и подчиненных, ученых и неученых, финансистов, менеджеров, политиков и т. д. Тщательному анализу подвергаются этические нормы поведения ученых, мотивация их деятельности, цели, которыми они руководствуются в выборе профессии и в своей работе.

Нам кажется важным отметить, что эта группа социальных отношений, хотя и является специфической именно для научного сообщества как некоторой социальной структуры, тем не менее с содержательной стороной научных идей связана лишь опосредованно.

В микросоциологических исследованиях, о которых речь шла выше, а также в ряде ситуационных исследований случайный, произвольный характер связи между социальным действием и состоянием научного знания возводится в некоторый принцип, определяющий природу и характер научного знания как такового. Научное знание зарождается в недрах научного сообщества, и если социальные отношения, которые принимаются за доминирующие в этом сообществе, связаны с научным знанием случайным образом, значит, и само научное знание случайно, произвольно, может быть истолковано только релятивистски, как постоянно изменяющееся от одной ситуации к другой. Контекст существования науки в разных культурах (вспомним Элкану) или, если взять другой полюс с точки зрения масштабов предмета изучения, в разных лабораториях настолько неодинаков, так произвольно меняется относительно развивающегося научного знания, что ни о каких постоянных критериях его истинности или ложности, соответствия или несоответствия реальной действительности не может быть и речи. Делается вывод, что научное знание формируется исключительно средствами социального конструирования, нет и не может быть никаких постоянных критериев его истинности и ложности, а вопрос о соответствии научного знания объективной реальности на этом основании объявляется не имеющим смысла. Разумеется, такие крайние выводы делаются не всегда, сплошь и рядом исследователи идут на компромиссы, но приходится признать, что если быть последовательным и опираться на определенные философские установки, если исходить из тех форм социальных связей, о которых речь шла выше, то такие крайние выводы неизбежны. Вопрос упирается именно в исходные предпосылки, в понимание социальности как таковой.

Помимо социальных отношений в научном сообществе, нам бы хотелось особо выделить способ общения между учеными в ходе обсуждения и решения сугубо научных проблем. Многие трудности в современных социологических исследованиях возникают, на наш взгляд, именно потому, что не осознается разница между этими двумя типами социальных связей. Когда речь идет об отношениях между учеными в процессе обсуждения научной проблемы, то каждый из них выступает уже не как занимающий определенное служебное положение, не как руководствующийся какими-то вненаучными целями, а как представляющий определенную логическую позицию в научном споре, как сторонник той или иной научной теории. Во всяком случае, в идеале позиция участников научной дискуссии должна быть именно такой. Другими словами, отношения между учеными в данном случае выражают собой отношения между теориями, между разными научными позициями. Если анализируется достаточно фундаментальная для развития научных идей ситуация (ситуация научной революции, например), то ученые в споре друг с другом персонифицируют как бы различные способы логической интерпретации. В этом случае способ общения между

учеными непосредственно связан с содержанием научного знания, социальность общения выражает собой логику научного спора, а тем самым и логику современного научного знания. Связь между социальными отношениями и содержательной стороной научного знания не является здесь случайной; она носит вполне необходимый характер. Ученый ведет себя определенным образом по отношению к своему коллеге именно в силу своей убежденности в истинности тех или иных научных положений. И поведение его выражается в выдвижении логических, научных аргументов в защиту своей позиции.

К этому же типу социальности можно подойти, отталкиваясь не от социальных структур пауки, а от взаимодействия научных идей. Историк может рассматривать развитие научных идей как следующих одна за другой и выводимых одна из другой. Можно рассматривать научные идеи в их конфронтации друг с другом в определенной исторической ситуации (переход к ситуационным исследованиям). В этом случае намечается уже возможность достаточно легкого перехода от анализа научных идей к анализу отношений, характеру споров между учеными, отстаивающими те или иные точки зрения. Логические позиции персонифицируются, причем критерием того, в какой мере тот или иной ученый выражает в научном споре действительно логическую позицию, а не какие-то свои субъективные, случайные для развития науки особенности личности, является возможность замены его вымышленным персонажем, как это имеет место в «Диалогах» Галилея или в «Доказательствах и опровержениях» И. Лакатоса.

Когда историк исходит из необходимости изучения конкретных исторических эпизодов с точки зрения их особенности и уникальности, то перед ним встают те же проблемы, что и перед философом постпозитивистской ориентации, опирающимся на тезис, что наука состоит из отдельных парадигм, научно-исследовательских программ или теорий: как быть с непрерывностью и поступательностью исторического развития и соответствующими закономерностями? В традиционной истории науки предполагалось, что законы выводятся на базе изучения большого количества фактов, из которых делаются общие выводы. Но если историк уже по исходному замыслу имеет дело с *одним* эпизодом-фактом, может ли он ставить задачу выведения общих закономерностей? Может ли вообще историк связать в какую-то общую картину совокупность конкретных фактов, если они изучались с целью обнаружить в них не то общее, что их объединяет, а, наоборот, то, что их отличает друг от друга?

Если в традиционных исторических работах на передний план выдвигались линейность, векторность развития, и именно этот аспект истории находил выражение в обнаруживаемых исследователем закономерностях, то теперь основное внимание уделяется *целостности* определенного исторического эпизода, которая служит базой для выведения закономерностей. Конкретная ситуация изучается таким способом, что в нее оказываются втя-

путями и прошлое, и будущее, и современность во всем их многообразии. Предметом изучения становится не просто отдельное, единичное, уникальное событие, но такое единичное событие, в уникальности которого находит выражение всеобщность. Разумеется, не каждое историческое событие может послужить основой для такого именно исследования. Событие должно быть достаточно весомым и значительным, чтобы в результате его изучения могли быть обнаружены ключевые точки сопряжения этого события и с прошлым, и с будущим, и с современными ему событиями (по аналогии с принципом соответствия, на основе которого определяются предельные условия перехода одной теории в другую).

В ситуационных исследованиях общение между учеными (в рамках проблемной группы или невидимого колледжа) является основным предметом внимания историка. В этом общении и обнаруживается более или менее успешно соотношение теорий прошлого, будущего и настоящего — соотношение, из которого и складывается логика вновь возникающей теории. При этом особенности логики современной естественнонаучной теории служат некоторым эвристическим принципом для ситуационных исследований: в качестве предмета изучения выгоднее брать такие научные открытия, в процессе которых фиксируются точки предельного перехода между теориями и соответствующим образом складывается общение между членами научного сообщества как представляющими разные теории. Ситуационные исследования могут основываться на том обстоятельстве, что ряд очень важных принципов современного естествознания воспроизводит в себе не только предмет познания, но и отношение между теориями, между разными типами теоретической интерпретации предмета (принцип соответствия, принцип дополнительности, соотношение неопределенностей, теорема Геделя). В самой теории, таким образом, содержится не только утверждение определенного способа понимания реальности, но и отрицание каких-то других способов интерпретации, фиксирование точек перехода между разными теориями. В ситуационном исследовании эти теоретические взаимоотношения персонифицируются и служат основой исторической реконструкции.

В такого типа отношениях между учеными проблема истинности или ложности научного знания оказывается в центре внимания, каждый отстаивает свою позицию как истинную. На передний план выдвигается специфика научной деятельности как познавательной: цель науки — познать внешний мир как он есть сам по себе, независимо от человека. Цель научного эксперимента — создать такие условия для изучаемого объекта, чтобы они максимально приближались к ситуации, когда этот объект свободен от воздействия каких бы то ни было субъективных характеристик ученого, а также от всяких случайных влияний окружающей физической реальности (в случае изучения движения — трения, сопротивления среды и т. д.). В повседневной практи-

ческой деятельности мы сталкиваемся с теми свойствами окружающих нас предметов физического мира, которые нам или полезны (и мы хотим их использовать), или нам вредны (и мы хотим избежать их воздействия). Но как бы ни были полезны или вредны нам те или иные свойства предметов окружающего нас мира, они могут быть совершенно несущественными для понимания сути этих предметов самих по себе. Поэтому знание, получаемое нами в ходе практической деятельности, отличается от научного знания, которое есть знание о предмете как он есть, независимо от человека и его потребностей.

Когда представители микросоциологии или ситуационных исследований пытаются детерминировать содержательную сторону научного знания совершенно случайными для этого знания социальными действиями и поступками, они предлагают нам новый вариант позитивистского отождествления научного знания с опытом. В философии (позитивистской) — мы познаем свои собственные ощущения, предмет познания не существует независимо от нас; в истории науки — история научного знания непосредственно выводится из повседневного опыта, практики, научное знание не обладает никакой спецификой, оно всецело детерминировано социальным действием (нечто вроде социального солипсизма); в микросоциологии — научное знание конструируется социальными поступками и отношениями, полностью случайными для содержательной стороны научного знания; вопрос о соотношении научного знания с реальной действительностью снимается, уступая место релятивизму, господству случайности и произвола. Отрицается специфика науки, состоящая в том, что научная деятельность есть познавательная деятельность, направленная на познание внешнего мира таким, каков он есть, независимо от человека и любых форм социальности. Это приводит к возможности отождествления науки с совершенно иными, ненаучными формами отношения человека к действительности, такими, как мифология, религия, искусство и т. д.

Ленин по этому поводу писал: «...исторически условна всякая идеология, но безусловно то, что всякой научной идеологии (в отличие, например, от религиозной) соответствует объективная истина, абсолютная природа» [4. Т. 18. С. 138]. И несколько ниже: «Релятивизм, как основа теории познания, есть не только признание относительности наших знаний, но и отрицание какой бы то ни было объективной, независимо от человечества существующей, мерки или модели, к которой приближается наше относительное познание. С точки зрения голого релятивизма можно оправдать всякую софистику, можно признать «условным», умер ли Наполеон 5-го мая 1821 года или не умер, можно простым «удобством» для человека или для человечества объявить допущение рядом с научной идеологией («удобна» в одном отношении) религиозной идеологии (очень «удобной» в другом отношении) и т. д.» [4. Т. 18. С. 139].

В целом тенденция современных исследований в области и истории, и философии, и социологии науки к изучению отдельных эпизодов в развитии науки нам представляется перспективной и соответствующей особенностям мышления XX в., включая естественнонаучное мышление (вспомним хотя бы форму сосуществования классической механики и механики Эйнштейна, каждая представляет ценность сама по себе и одна другую не отрицает). Те уродливые формы, к которым иногда приводит эта тенденция (особенно в области социологии науки), совсем не являются неизбежным итогом развития мышления в этом направлении. Основным результатом кризиса «стандартной» эпистемологии и социологии науки является, на наш взгляд, необходимость пересмотра самого понятия социальности. В «стандартной» традиции предполагалось, что все исследователи исходят примерно из одного и того же представления о социальности, только приписывают ей разную роль, разное значение в истории науки, пусть даже прямо противоположное. Сейчас постепенно, но все более и более эксплицитно вырисовывается проблема разных типов социальности и решение ее возможно, как нам представляется, в русле Марксова разделения способов кооперации (социальных отношений людей) в рамках труда всеобщего и труда совместного. Всеобщий труд выражает собой специфику труда творческого по производству нового знания. Вычленение способов общения между учеными в соответствии с нормами всеобщего труда позволит увидеть не случайные и произвольные связи между содержательной стороной научного знания и социальными действиями, а само научное знание как форму социальной кооперации.

В связи с возникшими на современном этапе развития социологии науки проблемами нам важно вспомнить аргументацию В. И. Ленина в пользу того, что научная познавательная деятельность по самому своему определению предполагает материализм, познание в этом случае направлено на внешний мир, существующий независимо от человека. Не случайно Ленин говорит о стихийном материализме естествоиспытателей. Ученый в той мере, в какой он естествоиспытатель, признает существование мира вне нас. Утверждение, что научное знание не является объективным, равносильно тому, что это знание *не* научное.

Невольно напрашивается сравнение между ситуацией, возникшей в начале XX в. в физике, которая привела, по словам Ленина, к «физическому идеализму», и ситуацией в современной социологии науки. «„Материя исчезает“, остаются одни уравнения» [4. Т. 18. С. 326] — так характеризует Ленин «болезнь роста» физического знания. В современной социологии науки — природа исчезает из научной лаборатории, остаются одни социальные действия.

Субъективный идеализм, возникший в условиях кризиса в физике, выросал гносеологически из того факта, что все наши знания имеют своим источником ощущения, из этого исходят

и материалисты, и идеалисты. Расхождение начинается позже и зависит от признания или отрицания существования объективной реальности за нашими ощущениями.

В современной ситуации можно говорить прежде всего о социальных корнях идеализма, которые уходят в определенный способ социальной организации научного исследования в рамках лаборатории, института и т. д. Мы имеем в виду, прежде всего, жесткое разделение труда и распределение функций между ученым-теоретиком и ученым-экспериментатором, руководителем и исполнителем, организатором и исследователем и т. п.

Для научного знания в его содержании реальное место, которое занимает тот или иной персонаж в общей системе разделения труда, является субъективным моментом. Между тем научное знание рассматривается как складывающееся из результатов их деятельности. Продукт промышленного предприятия (трактор, например) действительно складывается из результатов деятельности разных индивидов, как итог разделения труда по принципам совместного труда, типичного для материального производства. Но научная истина не может быть разделена на части или представлена как сумма частей, она всегда есть нечто цельное. Поэтому, если исходить из того, что научное знание формируется как совокупный продукт деятельности всех членов лаборатории (института), *скооперированных по принципам совместного труда*, с соответствующим жестким разделением функций, если исходить только из этого типа социальности и считать его доминирующим в процессе генерации знания, то неизбежен вывод о неправомерности постановки вопроса об истинности или ложности знания.

Таким образом, сама организация научного исследования в рамках «большой науки» создает социальные предпосылки возникновения релятивистских интерпретаций познавательного процесса в науке. В этом смысле современный релятивизм в социологии науки не является просто чепухой, для его опровержения требуется серьезное изучение социальных условий научного производства.

5. Социальность науки в контексте идей К. Маркса о науке

Начнем с того, что подведем некоторые итоги состоянию дел в историографии науки и покажем, что практически любое понимание самой науки приводит в современной ситуации к такому истолкованию ее социальности, когда на передний план выдвигается деятельность по производству знания. Если речь заходит о социальном характере науки и ее истории, то рассуждения исследователей ведутся обычно в следующих направлениях. Наука может пониматься: как система идей и их развитие, как социальный институт, как деятельность по получению знания.

1. Когда наука рассматривается как совокупность идей, то предполагается, что наука существует в обществе, где имеется много других сфер деятельности, помимо научной, и ставится вопрос о влиянии на науку прочих общественных институтов. Развитие научных идей в той или иной степени, в том или ином смысле подвержено воздействию социальных факторов, являющихся внешними по отношению к ним (производство, политика, религия и т. д.). При анализе характера функционирования науки в обществе на первый план выступает роль готовых научных результатов, используемых, утилизируемых обществом. Пути их возникновения в науке в результате творческой деятельности ученого, на базе уже имеющихся научных знаний и по законам развития этого знания — несущественны. Важно изучить и понять внешние стимулы получения результатов в форме социальных заказов, но такие стимулы могут лишь реализовать уже имеющиеся в науке возможности развития, но не создать новые. Такого рода социальный анализ науки (ее истории) не затрагивает процесса возникновения нового знания в науке как уникального и неповторимого.

Уникальное, неповторимое, особенное проникает в исторические работы через анализ форм деятельности (в том числе научной) в разные исторические эпохи, через изучение способов мышления, например способа мышления, сложившегося в ходе научной революции XVII в., через анализ путей формирования исходных принципов научного мышления (аристотелевские принципы, принципы науки Нового времени и, наконец, естествознания XX в.).

Наука присутствует в историко-научных исследованиях как бы в двух лицах: с одной стороны, как совокупность готовых результатов, включенных в определенную форму общения между людьми, причем вопрос, кем, когда, на основании каких принципов они получены, отступает на задний план; с другой — как определенная форма деятельности людей, обладающая своими характерными признаками в зависимости от исторического периода и направленная на получение нового знания. Уникальна та или иная историческая ситуация, уникальны и результаты деятельности в этой ситуации, они представляют интерес как несущие на себе «печать творца», будь то историческая эпоха, общество ученых или отдельный ученый.

Мы имеем здесь дело с общением двух типов: общение через обмен готовыми результатами (результатами научной деятельности, с одной стороны, и результатами общественного развития, которые выражаются в форме социального заказа — с другой); общение, деятельность людей в процессе производства новых, уникальных результатов в науке. Отделение научного знания от деятельности по его производству оказалось малопродуктивным в целом ряде случаев, при решении многих фундаментальных проблем истории науки. Само научное знание начинает пониматься через призму общения.

2. Другое понимание науки, когда наука рассматривается как социальный институт, включенный в общество, предполагает изучение социологами характерных признаков этого института, обладающего своей иерархией, своими этическими нормами поведения, своими стимулами и мотивами деятельности, системой поощрения и порицания. Как правило, социологи (прежде всего, Р. Мертон и его школа) изучают социальный институт науки вне связи с содержательной стороной научных идей, они не претендуют и не считают возможным проводить анализ научного знания. Социальный институт науки является как бы промежуточным звеном между развитием научного знания и обществом, средством передачи социальных заказов.

Однако и такого рода социологические исследования приводят в своем развитии к некоторой двусмысленности в понимании науки. На передний план выдвигается все та же проблема о двух типах деятельности, хотя это выдвигание происходит иным путем и связано, прежде всего, с разработкой понятия «научное сообщество». Отношения внутри научного сообщества (я имею здесь в виду, прежде всего, работы Т. Куна) складываются в непосредственной зависимости от приверженности его членов тем или иным научным идеям, от их способности отстаивать эти идеи в спорах и дискуссиях с научными оппонентами. Развитие научных идей, возникновение новых в ходе научных революций связываются с деятельностью научного сообщества. То же самое можно сказать и о таких понятиях, возникших в социологии, как проблемная группа или невидимый колледж. Наука выступает в социологии уже не только как социальный институт, имеющий дело с готовыми научными результатами, но и как деятельность по производству нового знания.

Опять мы сталкиваемся с той же проблемой о возможности соединения структуры научного знания с деятельностью по его получению и о противопоставлении этой формы деятельности другой, когда происходит обмен готовыми результатами деятельности.

3. Наконец, когда наука понимается как деятельность по получению нового знания, вновь пересматриваются все те же отношения. Здесь ставится вопрос о познавательных возможностях естественнонаучного мышления. В разные исторические эпохи складываются разные естественнонаучные методологии, разные пути познания в зависимости от особенностей общественного устройства и специфики культуры. Но использование разных методов предполагает получение разных результатов, содержание научного знания меняется от эпохи к эпохе, в нем нет ничего устойчивого, постоянного, оно утрачивает объективный характер, проблема истины теряет свое значение. Научное знание в своей структуре и в своем содержательном аспекте совмещается с деятельностью по его получению, эта деятельность детерминируется обществом и в конечном итоге делается вывод, что научное знание формируется обществом и никак не зависит

в своем содержании от мира природы, который наукой познается.

Если прежде доминирующей была точка зрения об отделении структуры и содержания научного знания от деятельности по его получению, то теперь, наоборот, научное знание сливается с деятельностью, с миром человеческих отношений. При этом предполагается, что схемы научного теоретизирования прямо переносятся из общества в науку. Не учитывается то обстоятельство, что внутренняя социальность самой науки интегрирует, доводит до предельных идеализаций формы мышления определенной эпохи, и потом уже из науки и из философии нормы мышления распространяются в обществе. Верно, конечно, что разные методологии, разные типы мышления в разные эпохи порождают разные виды знания, но дело в том, что разные формы мышления реализуют, актуализируют разные стороны, разные возможности действительности, все той же природной действительности, которая всегда остается предметом изучения науки. Центр тяжести в анализе социальности историками и социологами науки переместился на изучение тех отношений между людьми, которые непосредственно связаны с содержательной стороной научного знания. Научная теория, ее логическая структура рассматривается с точки зрения возможностей ее соревнования с противоположными точками зрения, ее развития в новую теорию, отстаиваемую другими представителями научного сообщества. При этом выводы субъективистского и релятивистского характера получаются в результате определенного «перекоса» в анализе социальности. В середине XX в. в изучении науки как социального явления на передний план выступали отношения внешнего причинного воздействия, которые детерминировались характером функционирования результатов научной деятельности в обществе. Большинство исследователей, как мы об этом говорили выше, приходили к выводу, что такого рода социальные отношения не могут непосредственно воздействовать на содержательную сторону научных идей. Отсюда, однако, делался следующий вывод, приводивший уже к ложному заключению, что научное знание в своем содержании, вообще, находится вне какой бы то ни было социальности, оно асоциально.

Те отклонения от традиционного социологизма, которые имели место в трудах по истории, социологии и философии науки (о них говорилось выше — выявление стереотипов разных форм деятельности в определенные исторические эпохи, разработка понятия «строй мышления», изучение научного сообщества, «невидимых колледжей» и проблемных групп), не воспринимались как проливающие свет на социальную природу науки. Если те или иные явления, события не поддавались традиционному социологическому анализу, они почти автоматически объявлялись несоциальными по своей природе. Если мы не имеем дело с внешней детерминацией, то и о социальности говорить не приходится.

В последние одно-два десятилетия картина существенно изменилась. Внешняя причинная детерминация отходит на второй план, а в центре внимания оказываются те отношения между людьми, которые складываются в ходе получения нового знания. При этом возникают вполне реальные трудности. Действительно, можно ли назвать эти отношения социальными? Стоит ли отказываться от традиционного представления о социальности и к каким последствиям такой отказ может повести? Не слишком ли радикально мы меняем само понятие социальности? Действительно, надо ли эти разные типы отношений между людьми противопоставлять друг другу, или, может быть, они одной и той же природы?

Кстати сказать, многие представители современной микро-социологии склонны механически соединять, суммировать разные типы отношений между людьми и всем им в равной степени приписывать функцию формирования содержательной стороны научного знания. В их работах присутствуют рядом и отношения, которые складываются в науке как социальном институте, и отношения между учеными, которые складываются в процессе получения и утверждения нового знания. Нам кажется такой путь исследования малоперспективным. Для более успешного преодоления тех трудностей, которые сейчас встают перед исследователями науки, необходимо, наоборот, осознать, что социальность в науке — это определенная проблема и она не является чем-то само собой разумеющимся, что существуют разные виды человеческой деятельности и они не равноценны, что не случайно в историографии, социологии, философии науки на передний план выдвигаются то одни, то другие типы отношений, а в зависимости от этого по-разному интерпретируются научные идеи с точки зрения возможностей их понимания как социального явления. Если еще два-три десятилетия назад большинство исследователей науки стремились изолировать научное знание в его содержании от социальных воздействий, то теперь, наоборот, утверждается, что знание полностью формируется, детерминируется обществом, не обладает никакой самостоятельностью.

Можно ли объяснить социальными обстоятельствами сам факт таких резких колебаний в точках зрения социологов и историков науки относительно характера и степени воздействия общества на науку, вернее, на научное знание? Какие реальные формы существования науки в обществе дают основание, повод для формулировки таких противоречивых мнений?

Мы постараемся ответить на этот вопрос, опираясь на идеи К. Маркса о науке. Для начала вспомним, что в трудах по истории, философии и социологии наука фигурирует как бы в двух видах: наука как совокупность готовых результатов, функционирующих в обществе, и наука как производство нового знания в процессе творчества. Эта ситуация не представлена в литературе как некоторый факт, но то, что наука присутствует в разно-

го рода концепциях в этих двух формах, лежит, можно сказать, на поверхности. И именно это обстоятельство, на наш взгляд, находит теоретическое объяснение в анализе К. Марксом форм существования науки в обществе Нового времени¹².

По Марксу, наука в Новое время, в обществе машинного производства, существует как бы в двух проекциях. Во-первых, как всеобщий труд по производству нового знания в контексте культуры. Такая характеристика науки предполагает определенное понимание культуры как социума с соответствующим типом человеческих отношений. Тут сразу же возникает вопрос: в какой мере и в каком смысле эти отношения можно квалифицировать как социальные, как их соотносить с социальными отношениями?

Во-вторых, как функционирующая в обществе с разделением труда, взаимодействующая с другими формами деятельности своими результатами. Здесь обмен деятельностью реализуется через обмен результатами деятельности, человек воздействует на человека не своей деятельностью как таковой, а результатами этой деятельности. Маркс и Энгельс основное внимание уделяли второй стороне дела. Маркс специально занимался изучением капиталистической экономики, где безраздельно господствует совместный или комбинированный труд (не творческий), и соответственно его интересовали, прежде всего, политэкономические законы функционирования науки в обществе. Следует специально подчеркнуть, что эти законы очень существенны для понимания социальной роли науки в обществе Нового времени.

Разделение труда, которое лежит в основе общения людей по нормам совместного труда, возникает лишь на определенной ступени исторического развития человечества. Причем разделение труда, считает Маркс, становится действительным разделением лишь с того момента, когда появляется разделение материального и духовного труда.

С возникновением капитализма формируются и особые отношения науки и материального производства, принципиально иные по сравнению с предыдущими общественно-экономическими формациями. Прежде всего, Маркс говорит об отделении науки от деятельности в сфере материального производства. Отделение это происходит следующим образом. С самого начала возникновения машинного производства, уже в рамках простой кооперации и затем в мануфактуре, индивидуальная рабочая сила не может быть использована до тех пор, пока она не продана ка-

¹² На эту тему см. работы советских авторов: В. С. Библера «Мышление как творчество» [10]; Б. М. Кедрова, А. П. Огурцова «Марксистская концепция истории естествознания XIX века: Возникновение и сущность концепции К. Маркса и Ф. Энгельса. Конкретизация концепции в трудах последователей К. Маркса и Ф. Энгельса» [29]; В. Ж. Келле «Методологические проблемы комплексного исследования научного труда» [32]; Н. В. Мотрошиловой «Наука и ученые в условиях современного капитализма» [55]; «Социализм и наука» [67].

питалу. Она способна функционировать лишь в связи с другими, а эта связь осуществляется только после продажи, в мастерской капиталиста. «Познания, рассудительность и воля, которые, пусть даже в незначительных масштабах, развивает самостоятельный крестьянин или ремесленник... требуются здесь только от всей мастерской в целом... То, что теряют частичные рабочие, сосредоточивается в противовес им в капитале. Мануфактурное разделение труда приводит к тому, что духовные потенции материального процесса производства противостоят рабочим как чужая собственность и господствующая над ними сила. Этот процесс отделения начинается в простой кооперации, где капиталист по отношению к отдельному рабочему представляет единство и волю общественного трудового организма. Он развивается далее в мануфактуре, которая уродует рабочего, превращая его в частичного рабочего. Он завершается в крупной промышленности, которая отделяет науку, как самостоятельную потенцию производства, от труда и заставляет ее служить капиталу» [1. Т. 23. С. 374].

Научные достижения, если уж они имеются налицо, функционируют в обществе как естественные силы природы. После того как научный закон открыт, он не стоит ни гроша. Для эксплуатации двигательной силы воды необходимо водяное колесо, для эксплуатации упругости пара — паровая машина. Для эксплуатации научного закона, который сам по себе ничего не стоит, нужна сложная и дорогая машина, которая недоступна рабочему, но которую может себе позволить построить капиталист.

В системе капиталистического машинного производства наука как духовная потенция производства отделяется от непосредственного материального труда. В такой своей форме наука существует в обществе разделения труда как особенное подразделение наряду с другими формами деятельности в сфере материального производства, в сфере религии, политики, военного дела и т. д. Но наука как особенная сфера в социуме совместного (или комбинированного) труда, предполагающем жесткое разделение областей деятельности, обладает своей существенной спецификой: наука — это такое *особенное* подразделение в социуме, которое предполагает вместе с тем *всеобщий* характер научной деятельности по производству нового знания как необходимое условие возможности функционирования научных результатов в обществе. Для того чтобы наука могла успешно применяться в материальном производстве, она должна еще обладать своим собственным существованием вне рамок разделения труда в контексте культуры (как всеобщий труд); как всеобщий труд она интериоризирует в себе все остальные формы деятельности.

Характер кооперации людей в рамках совместного труда и труда всеобщего принципиально различен. Соотнесение этих двух типов социальности определяет место и роль науки в обществе Нового времени.

В системе разделения труда наука вступает в определенные отношения с производством, культурой в целом, политическим институтом и т. д. Другие сферы общественной человеческой деятельности выступают в качестве или воздействующей причины, внешнего социального фактора, или объекта воздействия, когда наука способствует (опять-таки как внешняя причина) более успешной деятельности человека в материальном производстве, в военном деле, в политике и т. д.

Наука как творческая деятельность вписывается Марксом в контекст культуры, где детерминация науки социумом реализуется по принципиально иным каналам, чем в системе цивилизации, в системе разделения труда. Маркс по этому поводу пишет в «Капитале»: «...следует различать всеобщий труд и совместный труд. Тот и другой играют в процессе производства свою роль, каждый из них переходит в другой, но между ними существует также и различие. Всеобщим трудом является всякий научный труд, всякое открытие, всякое изобретение. Он обуславливается частью кооперацией современников, частью использованием труда предшественников. Совместный труд предполагает непосредственную кооперацию индивидуумов» [1. Т. 25, ч. I. С. 116].

Включение науки в систему совместного труда предполагает сложное взаимодействие ученого через продукт его деятельности (теория, формула, закон) со многими представителями разных сфер деятельности (рабочий, капиталист, управляющий, организатор производства и т. д.). В результате этого взаимодействия возникает некоторый материальный продукт производства, вернее, реализуется воспроизводство одних и тех же материальных вещей. С конечным продуктом взаимодействия наука связана опосредованно, и главным посредствующим звеном является машина как материализованный результат научного исследования.

Для успешного функционирования в системе машинного производства, в социуме совокупного труда научные результаты должны быть выражены в такой форме, чтобы ими мог пользоваться неспециалист, профан. Они должны предстать в виде «черного ящика». Таким «черным ящиком» и является машина. Рабочий не обязан знать научных принципов, которые лежат в основе конструирования машин.

Совокупный конечный продукт получается как итог многих видов деятельности, в том числе и научной. Каждый делает свое дело, и ученый тоже. В конечном продукте все эти формы деятельности фокусируются в результате их сложения. Продукты материального производства и возникают как сумма результатов трудовых операций разных людей — операций одних и тех же, дающих в итоге одни и те же вещи. В этом плане и только здесь и научный труд способствует получению прибавочной стоимости и переходит в постоянный капитал.

Способ интегрирования разных видов деятельности в контексте всеобщего труда как творческого принципиально иной. В этом

случае все виды деятельности должны сфокусироваться в одной голове, с тем чтобы создать нечто новое, никому прежде не известное. Необходимы именно все три момента: *все* виды деятельности (это во-первых) должны *сфокусироваться* (это во-вторых) в *одной* голове (это в-третьих). Ученый может добиться успеха только в том случае, если он будет на уровне достижений науки своего времени, он должен познакомиться с этими достижениями в их всеобщей форме без всяких посредников, без каких бы то ни было «черных ящиков». Здесь взаимодействие труда отдельного ученого со всеобщим трудом происходит непосредственно, без промежуточных звеньев. Для такого рода деятельности и научные результаты должны быть сформулированы соответствующим образом, для прочтения их специалистом, для которого они выступают не в своей завершенной форме, а как возможность новой теории, нового научного достижения. Результат здесь выступает как открытая система, ориентированная на возбуждение чужой мысли¹³

Таким образом, наука Нового времени, с одной стороны, стала абсолютно необходима для производства, она выросла в него своими результатами. Труд в материальном производстве зависит не от мышечных усилий человека, а от его творческой способности понять законы. Научное творчество необходимо производству, но оно от него отделено. Запросы науки требуют одного способа формулировки результатов, стимулирующего мысль, а включение научных результатов в совместный труд, требует другой формы, пригодной для использования этих результатов специалистом. Социум всеобщего труда и социум совместного труда разнонаправленны. Если науку ориентировать только на практику, то она перестанет развиваться, а следовательно, не сможет служить и практике.

Для того чтобы в обществе с жестким разделением труда наука действительно могла существенно воздействовать на развитие производства, она должна быть включена в это производство, подчинена законам развития именно производства, перестать быть «внешней» причиной. То же самое и относительно детерминации научного развития производством. Запросы производства должны быть интериоризованы наукой, должны из внешнего социального фактора превратиться во внутренние проблемы самой науки, тогда можно говорить о влиянии производства на развитие научных идей.

Маркс тщательно проработал первый аспект вопроса, а именно внедрение науки в машинное производство. В прошлом, ли-

¹³ В советской литературе о проблеме творчества см. работы: В. С. Библера «Мышление как творчество» [10]; «Научное открытие и его восприятие» (под ред. С. Р. Микулинского и М. Г. Ярошевского) [56]; Н. И. Родного «О научных революциях и формах их проявления», а о некоторых аспектах проблемы научных открытий — в его же сборнике статей «Очерки по истории и методологии естествознания» [64]; «Проблемы научного творчества в современной психологии» [62].

шет Маркс, производство основывалось на физическом напряжении и физическом труде индивидов. В этих условиях увеличение производительности труда становилось результатом увеличения массы людей, участвующих в совместном труде. «В эпоху ремесла,— пишет Маркс,— являющегося наполовину искусством, возникает противоположное явление: обособление и индивидуализация, мастерство одиночного, но некомбинированного труда. В своем действительном развитии капитал комбинирует... массовый труд с мастерством, но делает это таким образом, что массовый труд утрачивает свою физическую мощь, а мастерство существует не в рабочем, а в машине и в фабрике, действующей как единое целое посредством научной комбинации людей и машин. Общественный дух труда получает свое объективное существование вне отдельных рабочих» [1. Т. 46, ч. II. С. 20—21].

В крупной промышленности господствует комбинация рабочих сил и применение мощи науки, при этом комбинация и коллективный дух труда перенесены в машины. Машина отличается от орудия труда, которое рабочий превращает в орган своего тела, одушевляя его своим собственным мастерством и своей собственной деятельностью, и умение владеть которым зависит поэтому от виртуозности рабочего. «Теперь, наоборот, машина, обладающая вместо рабочего умением и силой, сама является тем виртуозом, который имеет собственную душу в виде действующих в машине механических законов... Деятельность рабочего, сводящаяся к простой абстракции деятельности, всесторонне определяется и регулируется движением машин, а не наоборот. Наука, заставляющая неодушевленные члены системы машин посредством ее конструкции действовать целесообразно как автомат, не существует в сознании рабочего, а посредством машины воздействует на него как чуждая ему сила, как сила самой машины» [1. Т. 46, ч. II. С. 204].

Труд рабочих рассеян по множеству точек механической системы и подчинен системе машин, выступающей по отношению к единичной деятельности рабочего как могущественный организм. «Знание,— пишет Маркс,— выступает в системе машин как нечто чуждое рабочему, вне его находящееся, а живой труд выступает как подчиненный самостоятельно действующему овегетивленному труду» [1. Т. 46, ч. II. С. 206]. Весь процесс производства не подчиняется непосредственному мастерству рабочего, он является технологическим применением науки. «Поэтому тенденция капитала заключается в том, чтобы придать производству научный характер, а непосредственный труд низвести до всего лишь момента процесса производства» [1. Т. 46, ч. II. С. 206]. Научный труд, внедренный в систему машин, есть технологическое применение естествознания, противостоящее непосредственному, частичному труду рабочего.

Наука в этом случае представляется как совокупность готовых результатов, внедряемых в производство и формирующих

его «душу». В то же самое время «душа» самих *научных* результатов как *научных* остается за пределами производства, в сфере всеобщего труда по производству нового знания, в сфере творчества, осуществляемого в контексте культуры, а не производства. Однако в условиях машинного производства социальность, формируемая в контексте культуры, отступает на задний план, она мало заметна, кажется несущественной.

Маркс не ограничивается анализом существующего, современного ему производства. Он намечает тенденции развития отношений науки и производства на будущее. Он подчеркивает то обстоятельство, что «проистекающий непосредственно из науки анализ и применение механических и химических законов делают машину способной выполнять ту же самую работу, которую раньше выполняли рабочие» [1. Т. 46, ч. 2. С. 212]. Выполняемые рабочими операции все больше и больше превращаются в механические операции, «так что на определенном этапе их место может занять механизм» [1. Т. 46, ч. 2. С. 212]. Собственная рабочая сила рабочего обесценивается. «Труд выступает уже не столько как включенный в процесс производства, сколько как такой труд, при котором человек, наоборот, относится к самому процессу производства как его контролер и регулировщик. (То, что имеет силу относительно системы машин, верно также для комбинации различных видов человеческой деятельности и для развития человеческого общения.) Теперь рабочий уже не помещает в качестве промежуточного звена между собой и объектом модифицированный предмет природы; теперь в качестве промежуточного звена между собой и неорганической природой, которой рабочий овладевает, он помещает природный процесс, ... преобразуемый им в промышленный процесс. Вместо того чтобы быть главным агентом процесса производства, рабочий становится рядом с ним» [1. Т. 46, ч. II. С. 213].

Творческие способности человека выступают непосредственной производительной силой. Всеобщий труд в контексте культуры станет доминирующим, выдвинется на передний план. Конфронтация этих двух типов социальности в сфере и материального производства, и духовного является наиболее существенным моментом современной научно-технической революции. Кооперация людей по принципам совместного труда продолжает оставаться доминирующей в современном обществе, но подвергается мощному натиску социума всеобщего труда.

Наука становится непосредственной производительной силой не столько в смысле материализации ее результатов в системе машин, сколько в развитии творческих способностей человека как «всеобщей производительной силы» общества. Деятельность замыкается на саму себя, и смысл ее в первую очередь в создании не новых теорий, а нового субъекта деятельности, научной деятельности, с новыми возможностями творчества. Этот субъект формируется в общении с другими представителями социума культуры — и современниками, и давно умершими. Это общение

позволяет ученому усвоить все прошлые и настоящие достижения науки, приобщиться ко всеобщему научному знанию.

Социальная картина существования науки в обществе, которая вырисовывается на базе идей Маркса о науке, позволяет понять различные точки зрения социологов и историков науки как социальное явление, как позиции, вытекающие из определенных общественных отношений. Тот факт, что наука отделена от производства и, для того чтобы служить производству, должна обладать самостоятельностью и по отношению к трудовым процессам по производству материальных благ, от соответствующих отношений между людьми, служит основанием для таких теорий науки и ее развития, в которых научное знание рассматривается как существующее абсолютно независимо от общества. Как крайнюю форму выражения такой точки зрения можно назвать теорию трех миров К. Поппера. Научные идеи помещаются в особый третий мир, изолированный от всего человеческого.

Одновременно осознаваемый исследователями другой факт жизни общества, а именно что современное машинное производство невозможно без науки и научные результаты после своего внедрения в машину начинают жить и функционировать в обществе по законам производства, подчиняются задачам производства, служит в ряде случаев основанием для формирования противоположной точки зрения о полной зависимости научных идей от общества.

Сторонники первой точки зрения — о независимом от общества существовании научных идей — в той или иной форме признают, что научные идеи воспроизводят внешний мир природы. Представители второй точки зрения — о неразрывной связи научных идей и общества — часто склоняются к тому, что эти идеи никак не связаны с природным миром, что они полностью формируются обществом и субъективны.

Идеи Маркса о науке позволяют поставить вопрос о природе самой социальности, о разных типах социальности, которые соотносятся друг с другом по принципу дополнительности: как мы не можем сказать однозначно о микрочастице, есть ли она корпускула или волна, так и о науке нельзя сказать, что она есть элемент социума или совместного, или всеобщего труда. В Новое время науку можно понять как находящую свое полное выражение и в производстве, т. е. в мире совместного труда, и в культуре, т. е. в мире всеобщего труда.

Для того чтобы распутать тот клубок проблем, который возник сейчас в связи с интерпретацией науки и научного знания в его содержательном аспекте как социального явления, необходимо само понятие социальности поставить как проблему и в решении ее опереться на идеи Маркса о науке, ее месте в обществе Нового времени.

Литература

1. *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. 2-е изд.
2. *Маркс К., Энгельс Ф.* Избр. письма. М., 1953.
3. *Маркс К., Энгельс Ф.* Из ранних произведений. М., 1956.
4. *Ленин В. И.* Полн. собр. соч.
5. *Алексеев И. С.* Концепция дополнительности: Историко-методологический анализ. М., 1978.
6. Антология мировой философии: В 4 т. М., 1969—1972.
7. *Арсеньев А. С., Библер В. С., Кедров Б. М.* Анализ развивающегося понятия. М., 1967.
8. *Азутин А. В.* История принципов физического эксперимента. М., 1976.
9. *Библер В. С.* Галилей и логика мышления Нового времени // Механика и цивилизация XVII—XIX вв. М., 1979. С. 448—518.
10. *Библер В. С.* Мышление как творчество. М., 1975.
11. *Библер В. С.* Творческое мышление как предмет логики // Научное творчество. М., 1969. С. 167—220.
12. *Богданов А.* Всеобщая организационная наука (тектология). Л.; М. 1925.
13. *Бокль Г. Т.* История цивилизации в Англии. СПб., 1866.
14. *Гайденко П. П.* Культурно-исторический аспект эволюции науки // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 58—74.
15. *Гайденко П. П.* Эволюция понятия науки. М., 1980.
16. *Гайденко П. П.* Социологические аспекты анализа науки (социология науки Макса Вебера) // Ученые о науке и ее развитии. М., 1971. С. 232—258.
17. *Гальтон Ф.* Наследственность таланта. СПб., 1875.
18. *Грязнов Б. С.* Логика, рациональность, творчество. М., 1982.
19. *Грязнов Б. С.* Учение о науке и ее развитии в философии О. Конта // Позитивизм и наука. М., 1975. С. 37—58.
20. *Грязнов Б. С.* Проблемы науки в работах логиков-позитивистов XIX в.: Д. С. Милль, У. С. Дживанс // Позитивизм и наука. М., 1975.
21. *Грязнов Б. С.* Эволюционизм Г. Спенсера и проблемы науки // Позитивизм и наука. М., 1975. С. 59—75.
22. *Давыдов Ю. Н.* Макс Шелер как социолог науки // Концепции науки в буржуазной философии и социологии. М., 1973. С. 250—308.
23. *Дюгем П.* Физическая теория: Ее цель и строение. СПб., 1910.
24. *Зиневич Ю. А., Федотова В. Г.* О единстве когнитивных и социальных критериев рациональности // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 240—259.
25. *Зиневич Ю. А., Федотова В. Г.* Роль социально-культурных факторов в исследовании науки // Вопр. философии. 1982. № 9.
26. *Зотов А. Ф., Воронцова Ю. В.* Современная буржуазная методология науки. М., 1983.
27. *Зотов А. Ф.* Башляр и методология науки XX века // Вопр. философии. 1977. № 3.
28. *Зотов А. Ф., Воронцова Ю. В.* Буржуазная «философия науки» (становление, принципы, тенденции). М., 1978.
29. *Кедров Б. М., Огуцов А. П.* Марксистская концепция истории естествознания XIX века: Возникновение и сущность концепции К. Маркса и

- Ф. Энгельса. Конкретизация концепции в трудах последователей К. Маркса и Ф. Энгельса. М., 1978.
30. *Келле В. Ж.* Наука как компонент социальной системы // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982. С. 11—28.
 31. *Келле В. Ж.* Институциональные аспекты науки как факторы ее развития // Социол. исследования. 1981. № 4.
 32. *Келле В. Ж.* Методологические проблемы комплексного исследования научного труда // Вопр. философии. 1977. № 5.
 33. *Козлова М. С.* Философия и язык: (Критический анализ некоторых тенденций эволюции позитивизма XX в.). М., 1972.
 34. *Конт О.* Дух позитивной философии. СПб., 1910.
 35. *Конт О.* Курс положительной философии. СПб., 1900.
 36. О. Конт и позитивизм. Статьи Д. С. Милля, Г. Спенсера и Л. Уорда. М., 1897.
 37. *Косарева Л. М.* Предмет науки: Социально-философский аспект проблемы. М., 1977.
 38. *Кузнецова Н. И.* Наука в ее истории. М., 1982.
 39. *Куш Т.* Структура научных революций. М., 1977.
 40. *Купцов В. И.* Детерминизм и вероятность. М., 1976.
 41. *Лакатос И.* История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 203—269.
 42. *Лакатос И.* Ответ на критику // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 322—336.
 43. *Лакатос И.* Доказательства и опровержения. М., 1967.
 44. *Лекторский В. А.* Субъект, объект, познание. М., 1980.
 45. *Малкей М.* Наука и социология знания. М., 1983.
 46. *Мамчур Е. А.* Проблемы выбора теории. М., 1975.
 47. *Мах Э.* Механика. СПб., 1909.
 48. *Микулинский С. Р.* Несколько замечаний об анализе концепций развития науки // В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 3—11.
 49. *Микулинский С. Р.* В. И. Вернадский как историк науки // Вернадский В. И. Избр. труды по истории науки. М., 1981. С. 5—31.
 50. *Микулинский С. Р.* Джералд Холтон и его концепция тематического анализа // Холтон Дж. Тематический анализ науки. М., 1981. С. 357—370.
 51. *Микулинский С. Р.* Мнимые контраверсы и реальные проблемы теории развития науки // Вопр. философии. 1977. № 11.
 52. *Микулинский С. Р., Маркова Л. А., Старостин Б. А.* Альфонс Декапдоль. М., 1973.
 53. *Микулинский С. Р., Маркова Л. А.* Основные методологические направления в зарубежной истории науки. М., 1971.
 54. *Мирская Е. З., Шульман М. М.* О характере социальной детерминации научного знания // Социология науки в СССР: Вопросы теории и практики. М., 1982.
 55. *Могрошилова Н. В.* Наука и ученые в условиях современного капитализма. М., 1976.
 56. Научное открытие и его восприятие. М., 1971.
 57. *Нидам Дж.* Общество и наука на Востоке и на Западе // Наука о науке. М., 1966.
 58. *Никигин Е. П.* Радикальный феноменализм Маха // Позитивизм и наука. М., 1975.
 59. *Пойа Д.* Математика и правдоподобные рассуждения. М., 1957.
 60. Принципы дополнительности и материалистическая диалектика. М., 1976.
 61. Принципы соответствия. М., 1979.
 62. Проблемы научного творчества в современной психологии. М., 1971.
 63. *Розов М. А.* Проблема эмпирического анализа научных знаний. Новосибирск, 1977.
 64. *Родный Н. И.* Очерки по истории и методологии естествознания. М., 1975.
 65. *Сен-Симон А.* Избр. соч.: В 2 т. М.; Л., 1948.
 66. *Спенсер Г.* Пронхождение науки. СПб., 1898.

67. Социализм и наука. М., 1981.
68. Тимофеев И. С. Методологическое значение изменений в понимании предмета и целей историко-научных исследований//Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982.
69. Уэвелл В. История индуктивных наук. СПб., 1867.
70. Федотова В. Г. Критика социо-культурных ориентаций в современной буржуазной философии. М., 1981.
71. Черняк В. С. Концепция истории науки А. Койре//В поисках теории развития науки. М., 1982. С. 118—149.
72. Швырев В. С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М., 1978.
73. Эйнштейн А. Собр. науч. тр.: В 4 т. М., 1967.
74. Agassi J. Towards a historiography of science//History and Theory: Studies in the Philosophy of History. S'-Gravenhase: Mouton. 1963. Vol. 2.
75. Barnes B. Interests and the Growth of Knowledge. L.: Routledge and Kegan Paul, 1977.
76. Blainville M. N. Histoire des sciences de l'organisation et de leur progrès, comme base de la philosophie. P.; Lyon, 1845.
77. Böme G. Models for the development of science//Science, Technology and Society: A Cross-disciplinary Perspective/Ed. I. Spiegel-Rösing, D. de S. Price. L., 1977. P. 319—351.
78. Burt A. E. The Methaphysical Foundations of Modern Physical Science. L., 1925.
79. Burt E. A. In Search of Philosophical Understanding. N. Y., 1965.
80. Candolle A. Histoire des sciences et des savants depuis deux siècles. Genève; Lyon, 1873.
81. Countermovements in the Sciences//Sociology of the Sciences: Yearbooks. Vol. 3/Ed. H. Nowotny, H. Rose. Dordrecht: Reidel, 1979.
82. Comte A. Cours de philosophie positive. P., 1894. Т. 1—4.
83. Criticism and the Growth of Knowledge/Ed. I. Lakatos, A. Musgrave. Cambridge: Univ. press, 1970.
84. Crombie A. C. The sources of Galileo's early natural philosophy//Reason, Experiment, and Mysticism in the Scientific Revolution/Ed. M. L. R. Bonelli, W. R. Shea. N. Y., 1975. P. 157—177.
85. Crombie A. C. Medieval and Early Modern Science. Cambridge (Mass.), 1963.
86. Crombie A. C. Augustine to Galileo. L., 1961.
87. Crombie A. C. About G. Sarton//Brit. J. Phil. Sci. 1959. Vol. 10, N 38. P. 164—165.
88. Crombie A. C. The significance of medieval discussions of scientific method for the scientific revolution//Critical Problems in the History of Science//Ed. M. Clagett. Madison, 1959.
89. Crombie A. C. Robert Grosseteste and the Origin of Experimental Science, 1100—1700. Oxford, 1953.
90. Drake S. Galileo Studies: Personality, Tradition and Revolution. Mich.: Univ. Mich. press, 1970.
91. Draper J. W. History of the Conflict between Religion and Science. L., 1875.
92. Draper J. W. History of the Intellectual Development of Europe. L., 1864.
93. Duhem P. Etudes sur Léonard de Vinci. P., 1955.
94. Duhem P. Le système du monde. P., 1913.
95. Elkana Y. Of cunning reason//Science and Social Structure: A festschrift for Robert K. Merton. 1980. P. 32—42. (Trans. N. Y. Acad. Sci. Ser. II. Vol. 39).
96. Elzinga A. Review essay: sciences and cultures//Acta sociol. 1982. Vol. 25, N 3. P. 321—330.
97. Eriksson B. Problems of an Empirical Sociology of Knowledge. Stockholm, 1975.
98. Galton F. English Men of Science: Their Nature and Nurture. L., 1874.
99. Gillispie C. C. Science in the French revolution//The Sociology of Science/Ed. B. Barber, W. Hirsh. Free press Glencoe, 1962.

100. *Holton G.* Thematic Origins of Scientific Thought. Mass., 1973.
101. *Hall A. R.* Can the history of science be history?//*Brit. J. Hist. Sci.* 1969. Vol. 4, Pt 3, N 15. P. 207—220.
102. *Hall A. R.* Merton revisited: or science and society in the seventeenth century//*The Rise of Modern Science*/Ed. G. Bassalla. Mass., 1963.
103. *King M. D.* Reason, tradition and progressiveness of science//*Hist. and Theory.* 1971. Vol. 10. N 1. P. 3—32.
104. *Koyré A.* *Metaphysics and Measurement.* Cambridge (Mass.): Harvard Univ. press, 1968.
105. *Koyré A.* The significance of the Newtonian synthesis//*The Rise of Modern Science*/Ed. G. Bassalla, Mass., 1968.
106. *Koyré A.* Galileo and Plato//*Metaphysics and Measurement*/Ed. A. Koyré. Harvard, 1968.
107. *Koyré A.* Galileo and the scientific revolution of the seventeenth century//*Ibid.*
108. *Koyré A.* Galileo's treatise de motu gravium: the use and abuse of imaginary experiment//*Ibid.*
109. *Koyré A.* Les origines de la science moderne: une interprétation nouvelle//*Etudes d'histoire de la pensée scientifique*/Ed. A. Koyré. P., 1966.
110. *Koyré A.* *Etudes d'histoire de la pensée scientifique.* P., 1966.
111. *Koyré A.* Du monde clos à l'univers infini. P., 1962.
112. *Koyré A.* Les philosophes et la machine//*Etudes d'histoire de la pensée philosophique.* P., 1961.
113. *Koyré A.* Du monde de l' "à-peu-près" à l'univers de la précision//*Ibid.*
114. *Koyré A.* De l'influence des conceptions philosophiques sur l'évolution des théories scientifiques//*Ibid.*
115. *Koyré A.* Le vide de l'espace infini au XIV siècle//*Arch. Hist. Doctrinale et Littéraire Moyen Âge.* 1949. Vol. 17.
116. *Koyré A.* *Etudes galiléennes.* P., 1939.
117. *Kuhn T.* The relations between history and history of science//*Daedalus.* 1971. P. 271—304.
118. *Kuhn T.* The History of science//*International Encyclopedia of the Social Sciences.* 1968. Vol. 14.
119. *Lakatos I.* Falsification and the methodology of scientific research programmes//*Criticism and the Growth of Knowledge*/Ed. I. Lakatos, A. Musgrave. Cambridge: Univ. press, 1970. P. 91—196.
120. *Lakatos I.* History of science and its rational reconstructions//*Boston Stud. Phil. Sci.* 1972, Vol. 8. P. 91—182.
121. *Lepenies W.* Problems of a historical study of science//*Sociology of the Sciences: Yearbooks.* Vol. 1. Social Production of Scientific Knowledge/Ed. E. Mendelsohn, P. Weingart, R. Whitley. Dordrecht: Reidel, 1977. P. 245—261.
122. *Lilley S.* Cause and effect in the history of science//*Centaurus.* 1953. Vol. 3, N 1/2. P. 58—73.
123. *MacLeod R.* Changing perspectives in the social history of science//*Science, Technology and Society: A Cross-disciplinary Perspective*/Ed. J. Spiegel-Rösing, D. de S. Price. L., 1977. P. 149—195.
124. *Merton R. K.* The sociology of science: an episodic memoir//*The Sociology of Science in Europe*/Ed. R. K. Merton, J. Gaston. L. etc.: South. Ill. Univ. press, 1977. P. 3—141.
125. *Merton R. K.* The sociology of Science: Theoretical and Empirical Investigations. Chicago; L.: Univ. Chicago press, 1973.
126. *Merton R. K.* *Science, Technology and Society in Seventeenth Century.* England. N. Y.: Hovard Fertig, 1970.
127. *Merton R. K.* *On Theoretical Sociology.* N. Y., 1967.
128. *Merton R. K.* Commentary of the Paper of Rupert Hall//*Critical Problems in the History of Science*/Ed. M. Claggett. Madison, 1959.
129. *Mill J. S.* *A System of Logic Rationative and Inductive.* L., 1886.
130. *Mulkay M.* Interpretation and the use of ruler: the case of the norms of science//*Science and Social Structure: A Festschrift of Robert K. Merton.* 1980. P. 111—125. (Trans. N. Y. Acad. Sci. Ser. II. Vol. 39).

131. *Nickles T* Discovery and the future of philosophy, of science//Scientific Discovery, Logic and Rationality. Dordrecht etc.: Reidel, 1980. P. 1—59. (Boston Stud. Phil. Sci. Vol. 56).
132. On Scientific Discovery: The Ericc Lectures/Ed. M. D. Grmek. Dordrecht etc.: Reidel, 1981. (Boston Stud. Phil. Sci.; Vol. 57).
133. *Popper K. R.* Objective Knowledge: An Evolutionary Approach. Oxford, 1973.
134. *Popper K. R.* Normal science and its dangers//Criticism and the Growth of Knowledge/Ed. I. Lakatos, A. Musgrave. Cambridge: Univ. press, 1970. P. 51—58.
135. *Popper K. R.* The Poverty of Historicism. N. Y.: Evanston: Harper and Row, 1961.
136. *Popper K. R.* The Logic of Scientific Discovery. N. Y., 1959.
137. *Sarton G.* Sarton on the History of Science/Ed. D. Stimson. Cambridge (Mass.): Harvard Univ. press, 1962.
138. *Sarton G.* East and West//The History of Science and the New Humanism/Ed. G. Sarton. N. Y., 1956.
139. *Sarton G.* The History of Science and the New Humanism/Ed. G. Sarton. N. Y., 1956.
140. *Sarton G.* The Life of Science. N. Y., 1948.
141. *Sarton G.* Introduction to the History of Science. 3 vol. in 5 parts. Baltimore, 1927—1948.
142. Sciences and cultures: antropological and historical studies of the sciences//Sociology of the Sciences: Yearbooks. Vol. 5/Ed. E. Mendelsohn, Y. Elkana. Dordrecht: Reidel, 1981.
143. Scientific Change/Ed. A. Crombie. N. Y.: Basic Books, 1963.
144. Scientific Discovery. Logic and Rationality/Ed. T. Nickles. Dordrecht etc.: Reidel, 1980. (Boston Stud. Phil. Sci. Vol. 56).
145. Scientific establishments and hierarchies//Sociology of the Sciences: Yearbooks. Vol. 6/Ed. N. Elias. H. Martins, R. Whitley. Dordrecht: Reidel, 1982.
146. *Storer N. W.* Introduction to "The Sociology of Science" by R. K. Merton. Chicago, 1972.
147. *Thackray A., Merton R. K.* On Discipline Building: The Paradoxes of George Sarton//Isis. 1972. Dec. P. 473—495.
148. The dynamics of science and technology//Sociology of the Sciences: Yearbooks. Vol. 2/Ed. W. Krohn, E. Layton, P. Weingart. Dordrecht: Reidel, 1978.
149. The social process of scientific investigation//Ibid. Vol. 4/Ed. K. D. Knorr, W. Krohn, R. Whitley. 1980.
150. The social production of scientific knowledge//Ibid. Vol. 1/Ed. E. Mendelsohn, P. Weingart, R. Whitley, 1977.
151. *Toellner R.* Logical and psychological aspects of the discovery of the circulation of the blood//On Scientific Discovery: The Ericc Lectures. 1977/Ed. M. D. Grmek. Dordrecht: Reidel, 1981. P. 239—260. (Boston Stud. Phil. Sci. Vol. 56).
152. *Whewell W.* The Philosophy of the Inductive Sciences Founded upon their History. In 2 vols. L., 1967.
153. *Williams L. P.* A History of Science by G. Sarton//Brit. J. Phil. Sci. 1960. Vol. 11, N 42. P. 201—202.
154. *Zilsel E.* The Genesis of the Concept of Scientific Progress//J. Hist. Ideas. 1945. Vol. 6. P. 325—349.
155. *Zilsel E.* The Genesis of the Concept of Physical Law//Phil. Rev. 1942. LI. P. 245—279.
156. *Zilsel E.* The Sociological Roots of Science//Amer. J. Sociol. 1942. Vol. 47, N 4. P. 544—562.
157. *Zilsel E.* Physics and the Problems of Historico-Sociological Laws//Phil. Sci. 1941. Vol. 8. P. 567—579.
158. *Zilsel E.* The Origins of William Gilbert's Scientific Method//J. Hist. Ideas. 1941. Vol. 2. P. 1—32.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава первая ИСТОРИКО-НАУЧНЫЕ КОНЦЕПЦИИ ПОЗИТИВИСТОВ ПЕРВОЙ ПОЛОВИНЫ XIX в.	18
1. Закономерность истории в ее противопоставлении случайному, индивидуальному, особенному	23
2. Соотношение биологического и социального в историко-научных представлениях раннего позитивизма	28
3. Интерпретация истории науки через трехчленные циклы развития	34
4. Единство наук в системе позитивистской философии: превращение наук о человеке в позитивные науки	52
5. Исторический и догматический способы трактовки науки по О. Контю	58
6. В. Уэвелл как теоретик истории и как историк	62
7. Историческая реконструкция у Г. Бокля	68
Глава вторая РАЗДЕЛЕНИЕ ЕДИНОЙ ИСТОРИИ НАУКИ В ПОЗИТИВИСТСКИ ОРИЕНТИРОВАННЫХ ИСТОРИКО-НАУЧНЫХ КОНЦЕПЦИЯХ (конец XIX — начало XX в.)	77
1. Значение социальных и биологических факторов в формировании личности ученого	78
2. Опытное знание как источник и как способ обоснования научного знания	85
3. Обоснование непрерывности развития науки путем соотнесения науки с опытом и метафизикой	97
Глава третья КРИЗИС ЭВОЛЮЦИОНИСТСКИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПОЗИТИВИСТСКОГО ПОНЯТИЯ СОЦИАЛЬНОСТИ В НАУКЕ	106
1. Антипозитивизм Э. Барта в постановке вопроса о соотношении философии и естествознания	109
2. Идея прерывности в истории науки (А. Койре)	125
3. Гуманизация науки в концепции Дж. Сартона	140
4. Функциональный анализ Р. Мертона в истории науки	156
Глава четвертая ПРИРОДА СОЦИАЛЬНОСТИ В НАУКЕ КАК ПРОБЛЕМА	177
1. Понимание социальности в историко-научных исследованиях в середине XX в.	179
2. Научная революция как смена фундаментальных теорий	196
3. Теоретизирование ученого как предмет теоретического понимания	207
4. О возможности социологической интерпретации научного знания в ситуационных исследованиях	225
5. Социальность науки в контексте идей К. Маркса о науке	247
Литература	259