

Ю.Д. ГРАНИН

**ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ
И ЕЕ ФИЛОСОФСКИЕ
ОСМЫСЛЕНИЯ**

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
АКАДЕМИЯ МЕДИАИНДУСТРИИ

Ю.Д. ГРАНИН

ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ И ЕЕ ФИЛОСОФСКИЕ ОСМЫСЛЕНИЯ

МОСКВА
2017

УДК 930.85
ББК 87.251
Г77

Рецензенты:

доктор философских наук, профессор *С.А. Лебедев*
доктор философских наук, профессор *Б.М. Сапунов*

Г 77 Гранин Ю.Д. Эволюция науки и ее философские осмысления.
Монография. — Москва: Академия медиаиндустрии, 2017. — 262 с.

ISBN 978-5-902899-24-2

В книге сделана попытка органично совместить «историографическую» и «философскую» части курса «История и философия науки» на основе авторского понимания сущности и оснований современного философского подхода. В первой части обсуждаются основные проблемы эволюции науки: проблема периодизации истории и начала науки, зарождение науки в древних цивилизациях, особенности античной науки, эволюция науки в средние века, эпоху Возрождения, Новое время, в XIX и XX столетиях. Во второй части анализируются основные проблемы и направления развития философии науки, начиная с античности и до наших дней. Особенно подробно представлены и проанализированы ключевые школы постпозитивистской философии науки: критический рационализм К.Поппера, концепция «научно-исследовательских программ» И. Лакатоса, концепция «научных революций» А.Куна, концепция «неявного знания» М. Полани, методологический анархизм и плюрализм П. Фейерабенда.

Для аспирантов, соискателей и студентов, изучающих историю и философию науки.

ISBN 978-5-902899-24-2

УДК 930.85
ББК 87.251

© Ю.Д. Гранин, 2017.
© ФГБ ДПО «Академия медиаиндустрии», 2017.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 7

ЧАСТЬ I. ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ

ГЛАВА 1. Методологические проблемы философского анализа истории науки 12

1.1. Специфика и принципы философской реконструкции истории науки 12
1.2. Проблема периодизации истории науки 19
1.3. Основные периоды истории науки 25

ГЛАВА 2. Доклассический период истории науки 28

2.1. Проблема начала науки 28
2.2. Зарождение научных знаний в древних цивилизациях 35
2.3. Античный этап развития науки 41
2.4. Особенности развития европейской науки в Средние века ... 57
2.5. Наука в эпоху Возрождения 69

ГЛАВА 3. Классическая наука XVII – XIX столетий 73

3.1. Естествознание Нового времени 73
3.2. Формирование социальных и гуманитарных наук в XVII – XIX веках 83

ГЛАВА 4. Неклассическая и постнеклассическая наука 118

4.1. Неклассический период науки 118
4.2. Особенности постнеклассической науки 130

ЧАСТЬ II. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

ГЛАВА 1. Проблема начала и периодизации философии науки	136
ГЛАВА 2. Философия науки в античности, средние века и Новое время	143
ГЛАВА 3. Философская рефлексия над наукой в немецкой классической философии XVIII-XIX столетия	151
3.1. Рефлексия И. Канта над ньютоновской наукой	151
3.2. Наукоучение И.Г. Фихте	159
3.3. Философия тождества и философия естествознания Шеллинга	164
ГЛАВА 4. Влияние натурфилософии на естествознание первой половины XIX века	170
ГЛАВА 5. Философия науки XIX — начала XX столетия	188
5.1. Первый позитивизм: О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Ст. Милль ..	190
5.2. Эмпириокритицизм	203
5.3. Конвенционализм и прагматизм	211
5.4. Неокантианство	215
ГЛАВА 6. Философия науки в XX столетии	218
6.1. Неопозитивизм	218
6.2. Постпозитивизм	224
6.3. Постструктурализм и постмодернистская философия науки	247
6.4. Дialeктическая концепция философии науки	250
Заключение	256
Список литературы	259

ВВЕДЕНИЕ

Исследования в области истории и философии науки имеют давнюю историю. За эти годы написано немало работ. Но общепризнанного всеми специалистами учебника «История и философия науки» до сих пор нет. Это вызвано многим обстоятельствами. Но прежде всего тем, что долгие годы исследования в области истории науки и философии науки развивались параллельно и независимо друг от друга. История науки изучалась, главным образом, в историографическом ключе — историческими методами, вне связи с философией и преимущественно как эволюция отдельных дисциплин: физики, химии, биологии и т.д. В рамках такого подхода вопрос о науке как таковой — т.е. особом виде духовной и практической деятельности, особом социальном институте — даже не ставился. Не обсуждался, повторяю, и вопрос о ее связи с философией.

В свою очередь исследования в области философии науки многие столетия ограничивались анализом специфики научного познания: без привязки к историческому, социальному и культурному контексту бытия науки. В итоге философия науки сводилась к «эпистемологии» — философской теории научного познания. Последнее понималось при этом как деятельность по получению всеобщего, необходимого, доказательного истинного знания. Основания возможности получения такого знания философы искали в структуре сознания и разработке соответствующей философской методологии, настойчиво рекомендуемой ученым. Тем самым философия науки как эпистемология утрачивала связи с эволюцией реальной науки.

В настоящей работе предпринята попытка органично совместить «историографическую» и «философскую» части курса на основе

авторского понимания сущности и оснований философского подхода, органично связанного с диалектической концепцией эволюции науки.

В историографии науки сосуществуют три основные концепции в раскрытии закономерностей развития науки: *интернализм*, *экстернализм* и *диалектическая концепция*. Согласно интерналистам, основными факторами развития науки и особенно научного знания являются внутринаучные факторы: тип познаваемых объектов, методы их описания и детерминация предшествующим состоянием научного знания. Правда, среди интерналистов существуют принципиальные разногласия по многим вопросам. В частности а) об основном направлении процесса научного познания (от чувственного знания к рациональному или наоборот), б) об основном методе науки (индукция или дедукция), в) об основном критерии истинности научного знания (считать ли таким критерием соответствие знания данным наблюдения и эксперимента, или его логическую доказательность). Обобщенно одну версию интернализма можно охарактеризовать как *эмпиризм* (Ф. Бэкон, В. Уэвелл, Дж. Гершель и др.), а вторую — как *рационализм* или теоретизм (Платон, Р. Декарт, Г. Лейбниц, Г. Гегель и др.).

Диаметрально противоположную позицию по вопросам механизма развития науки и адекватного описания ее истории занимают экстерналисты (Б. Гессен, А. Богданов, О. Шпенглер, Дж. Бернал, Я. Косарева, Г. Гачев и др.). Согласно взглядам экстерналистов, наука есть имманентная часть культуры и общества, обслуживающая его социальные и практические интересы. Таким образом, главными факторами развития науки оказываются потребности общества и его основных структур: экономики, политики, идеологии, культуры. Иными словами, если внимание историка науки-интерналиста в процессе поиска основных причин динамики и развития науки сосредоточено на новых фактах, методах их получения и обобщения, новых теориях в их временной последовательности, то экстерналист, воссоздавая историю науки, сосредоточен на описании тех социокультурных причин и изменений, которые обуславливают главную траекторию научных открытий и особенностей развития науки в ту или иную эпоху.

В отличие от интернализма и экстернализма диалектическая концепция исходит из двойной детерминации становления и развития

науки: влияния внутринаучных и социокультурных факторов, определяющих ее динамику и типологические характеристики: исторический (социокультурный) тип науки и векторы ее развития в процессе освоения наукой новых типов объектов. Большинство крупных ученых и историков науки стихийно или сознательно придерживаются именно диалектической концепции истории науки, единства внутринаучных и социокультурных факторов ее развития. Правда, в понимании характера этого единства также имеются существенные различия. Но все же в философском плане именно диалектическая концепция истории науки является наиболее приемлемой в качестве основы рациональной реконструкции истории и эволюции науки.

На основе использования этой концепции, дополненной философскими основаниями и принципами реконструкции каждого из периодов науки, выстроена первая часть монографии.

В первой главе рассматриваются методологические проблемы философского анализа истории науки, различные подходы к изложению эволюции научного знания, раскрывается сущность философского осмысления истории науки в ее онтологическом, гносеологическом, социальном и этическом аспектах. Здесь же анализируется проблема периодизации истории науки и обосновывается системный подход как наиболее адекватный для философской реконструкции любого исторического периода науки. Этот подход включает в себя необходимость раскрытия следующих аспектов истории науки: ее общего исторического фона; социально-культурных факторов детерминации научного знания; великих научных открытий и теорий, определивших новые научные доктрины и парадигмы мышления; экзистенциального аспекта развития науки, связанного с персональной деятельностью ученых, их творческой биографией, нравственным выбором и судьбами.

Во второй главе рассматривается доклассический период эволюции науки: возникновение эмпирических знаний в древних цивилизациях, эволюция научной мысли в Античности, особенности развития теоретических знаний в Средние века и эпоху Возрождения. Задача философского исследования доклассической истории науки заключается в том, чтобы показать, какие значительные идеи, основные теоретические концепции составляли ее суть, а также те ее особенности, которые подготовили появление классической науки.

Третья глава посвящена классической науке. Здесь специально анализируются те великие открытия в области естествознания,

которые привели к ее появлению, раскрывается сущность классической науки, ведущая роль в которой стала отводиться эксперименту и математическому методу. Дается характеристика парадигмы теоретического мышления в естествознании Нового времени. Рассматривается возникновение под ее влиянием новых тенденций в развитии науки и философии: интенсивный рост математических знаний, дифференциация естествознания, превращение его в дисциплинарно организованную науку, наступление нового этапа во взаимоотношениях науки и философии, существенные изменения в характере философского знания, возникновение технических и социально-гуманитарных дисциплин.

В четвертой главе представлены неклассический и постнеклассический периоды развития науки. Здесь анализируется их специфика, в том числе характерные черты онтологии, гносеологии и методологии неклассической и постнеклассической науки.

Во второй части книги «Философия науки» анализируются основные проблемы и направления развития философии науки, ее основные этапы, начиная с античности и до наших дней.

В первой главе обсуждаются ключевые методологические проблемы философии науки, анализируется проблема ее начала и принципы периодизации, показывается, что вплоть до середины XIX столетия философия науки существовала в форме эпистемологии — философской доктрины научного познания, содержание которой менялось от одного культурно-исторического этапа к другому.

Во второй главе рассматриваются становление и развитие философии науки в античности, средние века и Новое время, анализируются основные направления мысли, заявленные в рамках античной, средневековой и новоевропейской эпистемологии.

В третьей главе «Философская рефлексия над наукой в немецкой классической философии XVIII-XIX столетия» подробно рассказывается об эпистемологии И. Канта, наукоучении И.Г. Фихте, философии тождества и философии естествознания Ф.В. Шеллинга. Четвертая глава посвящена влиянию философии романтизма на развитие естествознания XVIII-XIX веков, породившему проблему границ «научного разума».

В пятой главе «Философия науки XIX — начала XX столетия» обсуждается радикальный поворот в сфере философии науки: ее

переход на позиции позитивизма. Подробно рассматриваются первая и вторая (эмпириокритическая) исторические формы позитивизма, анализируются достоинства и недостатки других направлений: конвенционализма, прагматизма и неокантианства.

Заключает работу самая обширная, шестая глава «Философия науки в XX столетии», где наряду с неопозитивизмом, детально анализируется постпозитивистское направление. Особенно подробно представлены и проанализированы ключевые школы постпозитивистской философии науки: критический рационализм К.Поппера, концепция «научно-исследовательских программ» И.Лакатоса, концепция «научных революций» А.Куна, концепция «неявного знания» М.Полани, методологический анархизм и плюрализм П.Фейерабенда. Кроме них рассматриваются постструктурализм и постмодернистская философия науки, обсуждается диалектическая концепция философии науки.

ЧАСТЬ I

ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ

ГЛАВА I

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ
ФИЛОСОФСКОГО АНАЛИЗА
ИСТОРИИ НАУКИ

«Философия науки без истории науки пуста; история науки без философии науки слепа»¹. Руководствуясь этим изречением выдающегося историка и философа науки Имре Лакатоса, попытаемся объяснить, как взаимосвязаны историография и философия науки. В этой связи принципиальным является выяснение специфики и принципов философской реконструкции истории науки, результаты которой имеют важное значение для выделения и последующего анализа основных периодов возникновения и эволюции научной деятельности и познания в ареале евро-атлантической цивилизации.

1.1. СПЕЦИФИКА И ПРИНЦИПЫ
ФИЛОСОФСКОЙ РЕКОНСТРУКЦИИ ИСТОРИИ НАУКИ

Прежде чем перейти к их обсуждению, необходимо сделать несколько пояснений самого общего характера. Прежде всего следует различать два смысла (значения) термина «история» — «истории» в качестве «прошлого», и «истории» в виде «знания о прошлом». Первое значение термина фиксирует внимание на том, что было, но чего уже нет в качестве актуально существующего. «Прошрое» (чего бы то ни было) актуально существует в настоящем либо в виде артефактов (предметов материальной и духовной культуры), либо в виде «знаний о прошлом», главными из которых, помимо исторических свидетельств современников исторических эпох, были и остаются труды ученых — историков.

¹ Лакатос И. История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. Из Бостонских исследований по философии науки. — М., изд-во «Прогресс», 1978. С. 203-235.

В отличие от собственно артефактов и исторических свидетельств современников (летописей, мемуаров, официальных документов, писем и т.д.) последние представляют собой результат поиска, обработки и интерпретации этих артефактов и свидетельств, осуществленных исследователями, профессионально принадлежащими к той или иной научной дисциплине. Поэтому дисциплинарных теоретических «реконструкций» прошлого может быть много, и все они неизбежно будут отличаться друг от друга уже в силу различий «предметных областей» исследования. Так, например, можно осуществить социологическую реконструкцию истории науки: рассмотреть, допустим, ее возникновение и развитие в рамках общесоциологической концепции общественно-экономических формаций, акцентирующей внимание на зависимости характера эволюции науки (наук) от того или иного способа общественного производства материальных и духовных ценностей, от классовой структуры исторически сменяющих друг друга типов общественного развития. В этом случае теоретическая реконструкция истории науки предстанет как череда сменяющих друга разных типов науки, специфика которых обусловлена «рабовладельческим», «азиатским», «феодальным» и «капиталистическим» типом общества.

Если же мы будем реконструировать историю науки, опираясь на общее представление об истории человечества как сосуществовании и доминировании мировых цивилизаций², то тогда основное внимание будет обращено на зависимость появления и производства научных знаний от «культурного ядра» той или иной цивилизации, формирующей специфические цивилизационные типы научной деятельности: «греко-римскую» (античную), «индийскую», «китайскую», «арабо-мусульманскую» и «западноевропейскую»³ науку.

Понятно, что «исторический образ» науки, полученный в пределах разных концептуальных подходов, будет существенно разным. Это ни хорошо, и ни плохо. Это неизбежная данность, с которой надо считаться в силу предметности любого научного исследования, в силу своей специфики концентрирующего внимание лишь на одной (из многих) сторон реконструируемого «объекта» — истории науки, последующий теоретический анализ которой производится

² То есть в рамках «цивилизационного подхода» к анализу истории человечества.

³ Вследствие колониальной экспансии ведущих западноевропейских государств (Голландии, Великобритании, Испании, Франции и др.) западноевропейская цивилизация трансформировалась в «евро-атлантическую», которая стала доминирующей средой развития науки в XVIII-XX столетиях.

на основании ряда принципов, специфичных для разных социальных и гуманитарных дисциплин⁴.

В чем же заключаются специфика и принципы философской реконструкции и философского анализа истории науки?

В отличие от простого историка, пытающегося восстановить историческое событие как можно более полно, во всем его многообразии, философа интересует не любые события в области истории науки, а лишь те, что привели к качественным изменениям в мировоззрении ученых (научного сообщества), средствах и методах познания мира. Такие события называются «научными революциями», появление которых, как показал Т. Кун, связано с радикальной перестройкой «оснований» научного познания, выступающих системообразующим блоком, который определяет стратегию научного поиска, систематизацию полученных знаний и обеспечивает их включение в культуру соответствующей исторической эпохи.

Помимо содержательно-нормативных оснований науки (к которым относятся «парадигмы», дисциплинарные и междисциплинарные «матрицы», «научно-исследовательские программы», «стиль» и принципы научного мышления⁵), ключевую роль в структуре оснований науки играют «философские основания»: онтологические, гносеологические, методологические и аксиологические. Для того чтобы сделать эту мысль более понятной, надо вспомнить, что философия была и остается особым видом познавательной деятельности (и типом теоретического мировоззрения), специфика которого определяется тем, что любые проблемы (науки, искусства, политики и т.д.) философ решает в контексте основного философского вопроса: вопроса об отношениях Человека к Миру.

Вопрос об отношении Человека и Мира (причем слова Человек и Мир мы берем с большой буквы) является основным с тех пор, как

⁴ Так, например, история науки, реконструируемая в рамках антропологии, акцентирующей внимание на человеческом факторе производства научного знания, неизбежно предстанет как череда жизни и творчества выдающихся ученых, для которой наиболее приемлемым будет не рациональный, а биографический метод изложения. Но «наука» во всем ее многообразии и исторической динамике есть результат не только индивидуального, но и коллективного творчества (научных коллективов, работающих в вузах, НИИ и академиях), на которое, как отмечалась, оказывают влияние вся совокупность экономических, политических, социальных и культурных факторов. Этот момент, повторю, учитывает диалектическую концепцию развития науки, о которой упоминалось во Введении и которая здесь используется.

⁵ О них будет сказано позже.

человек выделился из родовой общины и осознал себя в качестве индивида — самостоятельной личности. Что такое МИР (Природа, Космос) и каково мое место в этом мире? Сотворен ли Мир и Человек и если да, то кем (чем?)? А быть может вне меня и моих ощущений и представлений Мира не существует? А если он существует, то можем ли получить о нем истинное знание? А что такое «истина» и чем она отличается от «лжи», что такое добро и зло, жизнь и смерть?

Задавать такого рода вопросы человек стал в глубокой древности. И в той мере в какой он их задавал и получал ответы на них, он становился личностью. В первом приближении все эти вопросы в пределах основного философского отношения — отношения «субъект — объект» или «Мир — Человек» — распадаются на две группы: вопросы о существовании чего либо (вещей, процессов, Природы, самого человека) внешнего индивиду, и вопросы о возможности познания этого существования индивидом (и человечеством).

Первая группа вопросов получила название «онтологических вопросов», а ответы на них — т.е. утверждения о существовании чего либо — «онтологии»⁶. Вторая группа вопросов и ответов, связанных в единое учение о познании — «гносеологии» или «эпистемологии»⁷. Третья группа вопросов, неизбежно возникающая в пределах философского осмысления мира и места человека в этом мире, это *вопросы о смыслах человеческого бытия*, их иерархии и значимости. Этот раздел профессиональной философии получил название аксиологии⁸.

⁶ Онтология (от греческого *ontos* — сущее), учение о сущем, то есть о принципах, закономерностях, основных характеристиках бытия. Это учение выражает философскую картину мира, соответствующую данной эпохе, определенному уровню мировоззрения и познания действительности. Философия изначально исследовала онтологические проблемы. Однако сам термин «онтология» впервые используется в работах (1613) Р. Гоклениуса (Германия) как синоним метафизики.

⁷ Гносеология (от греческого *gnosis* — знание), общая философская теория познания, рассматривающая его сущность, уровни, формы, методы, взаимосвязь с практикой, проблемы истины, доказательства и др. В конце XIX — начале XX веков возникают альтернативные традиционной теории познания концепции «эпистемологии» — т.е. теории научного познания. Однако часто эти термины (гносеология и эпистемология) используются и как тождественные понятия, отражающие одну и ту же философскую проблематику.

⁸ Аксиология — раздел философии, изучающий ценности, базовые смыслы человеческого бытия. Впервые одна из основных категорий аксиологии — «благо» была рассмотрена Сократом. Под аксиологией понимают также ценностное отношение к различным природным, социальным и духовным явлениям и событиям.

На протяжении двух с половиной тысячелетий философия была (и остается) особым видом теоретической деятельности, исторический смысл и назначение которой состоял в рефлексии над ключевыми мировоззренческими смыслами (категориями) европейской культуры, составной частью которой была наука. Поэтому *специфика философского исследования становления и развития науки заключается в поиске философских (онтологических, гносеологических, аксиологических) и содержательно-нормативных оснований науки*, перестройка которых, как уже отмечалось, определяет характер и задает вектор ее (науки) дальнейшей эволюции.

Все имеет свои основания — таков основополагающий *первый принцип философской реконструкции истории науки*.

Вторым принципом философского исследования является *принцип единства исторического и логического*. Он состоит в том, что становление и развитие науки в пределах философского подхода должно быть представлено непротиворечивым образом. То есть реконструируемый теоретическими средствами философии науки рациональный «образ» ее эволюции, «логика» ее развития, не должны противоречить твердо установленным историческим фактам. Задача состоит в том, чтобы преодолеть ограниченность односторонних частных концепций и оперировать на том уровне обобщений и систематизации знаний, который позволяет видеть логику развития *всей* науки, ее реальное многообразие в логическом единстве. Такое мышление есть философское понимание истории науки.

Это принципиальное требование очевидно связано с *третьим принципом* философской реконструкции и последующего анализа истории науки — *единства науки*, представляющим собой конкретизацию философского положения о единстве общего, особенного и единичного. В философии единство рассматривается как способ существования многого. Поэтому в единстве науки представлено многообразие различных теорий. С исторической точки зрения важно увидеть, как они взаимосвязаны между собой. Почему на определенном этапе возникают конкретные «флагманы» науки, или науки-«гегемоны», лидирующие в определенный исторический период, ведущие за собой караван других теоретических дисциплин; почему происходит их смена? Что лежит в основе исторической дифференциации науки, почему возникают новые теории и научные

проблемы? Почему в эволюции научных знаний происходит их интеграция и возникновение смежных дисциплин? Как в процессе истории меняется классификация наук?

Философия науки, как отмечалось, *имеет своей целью выявить общую логику развития «Науки»* (а не отдельных наук) в тот или иной период прошлого. Но осуществить эту цель можно лишь на основе исследования появления и эволюции отдельных (особенных) научных дисциплин и сменяющих друг друга научных теорий из разных отраслей научного знания, конкретных исследований и открытий, сделанных конкретными учеными (единичное). Поэтому стремясь выявить общие закономерности эволюции науки в качестве системной целостности, философское исследование опирается на историю отдельных наук и научных открытий. Однако знание отдельных научных теорий еще далеко от понимания логики исторического развития науки вообще. Каждое крупное научное открытие в определенной области исследования на самом деле оказывается результатом развития *всей* науки, всей грандиозной системы входящих в нее теоретических знаний.

Задача, разумеется, состоит в том, чтобы охватить все параметры и источники эволюции науки, что, конечно, характерно именно для философского осмысления любой реальности. Но главное — *объединить эти факторы в систему исторического знания о науке, в которой отдельные материальные, духовные, теоретические составляющие выступают как моменты единого процесса развития научного знания*. Эта сеть многообразных системных связей, задающая ритм развития науки, обеспечивающая ее динамику, проступает особенно рельефно в период мощного общественного прогресса, в эпоху формирования новых духовных, социальных и производительных сил, промышленных и научно-технических революций. И это надо учитывать.

Еще одним принципом философского исследования истории науки является *принцип диффузии*. Иначе говоря, взаимопроникновения и обмена различными науками и научными теориями, их идеями, категориями, методами, практиками, а также когнитивного взаимодействия между философией и наукой. Так, для античной науки характерной была триада взаимопроникающих знаний — философских, астрономических и математических. В XVII-XIX веках законы механики и парадигма механистического мышления широко использовались в исследовании практически всех физических и отдельных социальных явлений. Принцип взаимопроникновения теорий и методологий

лежит в основе появления (на определенных этапах эволюции научного знания) *лидирующих* дисциплин, определяющих научное мировоззрение и матрицу теоретического мышления своего времени.

Принцип диффузии характеризует и отношение между философией и наукой. Взаимопроникновение философии и науки особенно ощутимо на фундаментальном уровне исследований, когда речь идет о самом глубоком, сущностном понимании природы изучаемых явлений. Хорошо известно, что при рассмотрении природы физической реальности А. Эйнштейн сознательно опирался на определенные философские принципы и представления, в частности принципы наблюдаемости и детерминизма.

В то же время значительные научные открытия изменяют проблематику и характер философских исследований. Уже в период классической науки философия стремится осмыслить ее открытия, разработать и обосновать методы научного исследования. Появляются философские методологические доктрины Ф. Бэкона, Р. Декарта и других мыслителей, разрабатывающих индуктивный, дедуктивный и другие методы теоретического познания. Философия делает ощутимый крен в сторону эмпирических наук, ограничивая метафизический спектр исследований, все более приобретая черты конкретно-научной теории.

Помимо названных исследователи выделяют и другие принципы философского исследования истории науки. В их числе *принцип толерантности* (т.е. терпимости и уважения ко всем научным концепциям, в том числе сознательно опирающимся на религиозные положения) и *аксиологический принцип*. Последний устанавливает социальную ценность теории, ее роль в развитии цивилизации, материальной и духовной культуры. Исходя из этого принципа, оценивается и гуманистическая сущность деятельности ученого, его роль в развитии общественных идей и идеалов. В истории науки всегда присутствовала ее оценка в духовно-нравственных, ценностных координатах. Примечательно, что во второй половине XX в. происходит значительный сдвиг в осмыслении этических императивов и ценностных установок в науке, которые стали рассматривать как важные факторы ее развития, как необходимое условие гуманистической ориентации науки, преодоления негативных последствий технократизма. Эти проблемы рассматривают многие известные историки и философы науки XX века: Т. Кун, К. Поппер, М. Полани, И. Лакатос и другие.

Таковы в общих чертах специфика и принципы философской реконструкции и философского анализа истории науки. Но как быть с ее периодизацией? Попробуем разобраться.

1.2. ПРОБЛЕМА ПЕРИОДИЗАЦИИ ИСТОРИИ НАУКИ

Она очевидно связана с более общей проблемой периодизации истории человечества, составной частью которой является история науки. Решение этой проблемы сопряжено с рядом трудностей. Главная из которых заключается в том, что становление и развитие науки (как и история вообще) протекает дискретно, неравномерно и нелинейно. Времена медленного кумулятивного накопления знаний сменяются временами «застоя» и даже «откатов» в прошлое, на смену которым приходят «научные революции», взрывающие прежние научные мировоззрения и методы исследования. В разных странах и регионах планеты эти времена чередуются различным образом.

Часы Истории, в отличие от обычных часов, идут неравномерно. В исторических миниатюрах «Звездные часы человечества» С. Цвейг пишет: «...история, в которой мы чтим поэта и творца всех времен, отнюдь не творит непрерывно. И в этой «таинственной мастерской господ бога», как называл историю Гете, много незначительного и заурядного. Ибо каждый шаг эпохи требует подготовки, каждое подлинное событие созревает исподволь. Из миллионов людей, составляющих народ, рождается только один гений, из миллионов впустую протекших часов только один становится подлинно историческим — звездным часом человечества»⁹. Эти слова в полной мере могут быть отнесены и к истории науки.

Неравномерный, «квантовый» характер исторического процесса в научной сфере обусловлен многими противоречивыми внешними и внутренними факторами, создающими сложное поле взаимодействия различных причин, многомерное историческое пространство, в котором происходит эволюция человека, его материальной и духовной культуры, в том числе и научной мысли. В силу этого исторический путь науки представляет собой не прямую линию восхождения к «истине» от одного уровня знаний к другому, более высокому, а ломаную кривую, траектория которой отражает сложный процесс

⁹ Цвейг С. Собр. Соч. в 7-ми томах. М., 1963. Т.3. С.5-6.

открытий и заблуждений, гениальных прозрений и ошибок, человеческих свершений и трагедий. Поэтому анализ эволюции научной мысли — это прежде всего причинно-следственный анализ, задача которого заключается в том, чтобы проникнуть в сущность тех событий, которые направляли течение научной мысли, определяли ее крутые взлеты, характер теоретического мировоззрения и исследовательской методологии.

Так как развитие науки представляет собой *нелинейный* процесс, то в нем, как уже отмечалось, существуют не только различные возможные траектории ее дальнейшей эволюции в моменты кризиса, но и устойчивые кумулятивные периоды, достаточно жестко регулируемые существующими научными парадигмами. Период — это не только и не столько пространственно-временная характеристика эволюции науки, но главным образом содержательная, поскольку в периодах рассматриваются отличительные для данного времени формы научного знания, характер новых открытий, мировоззренческие и методологические особенности исследовательских программ. Иными словами период — это особое пространство, в котором соединяются время и достижения науки, это способ и форма существования науки в историческом времени. Вместе с тем период — это алгоритм, позволяющий системно исследовать эволюцию науки, достаточно жесткую детерминацию движения научной мысли.

Каким же способом можно осуществить периодизацию истории науки, выделив в ней существенное, главное, определяющее для развития научной мысли? Здесь есть наработанные схемы и методы, которые имеют существенное значение для понимания как общей картины исторического развития, так и эволюции теоретического знания.

Во-первых, можно использовать *цивилизационный* подход к выяснению истории науки, рассматривать ее периоды как этапы развития конкретных цивилизаций, акцентируя внимание на духовно-культурном колорите выделенного этапа. Например, можно говорить об особенностях развития науки в восточных и европейской цивилизациях. Основанием для такого подхода является то, что наука представляет собой часть культуры, принадлежащей определенной цивилизации. Поэтому наука имеет их «родимые пятна», разделяет их духовные ценности, зависит от уровня развития материального производства и менталитета нации. Поэтому период как временной и содержательный отрезок истории науки впитывает в себя и хранит цивилизационные

характеристики, раскрывающие социально-культурный фон эволюции научной мысли. Однако такой подход имеет и ограничение, связанное со спецификой науки. Наука — это наиболее свободная, изменчивая, подвижная часть духовной культуры по сравнению, например, с религией, моралью, обычаями, которые прочно укоренились в национальных и культурных традициях. Это особенно наглядно проявляется в современном глобальном мире, где научно-технические знания являются достоянием всего мирового сообщества в целом и мало зависят от национальных особенностей различных культур.

Во-вторых, возможно обращение и к *формационному* принципу классификации исторических периодов развития науки, т. е. к рассмотрению эволюции научных знаний в рамках определенной общественно-экономической формации, что подчеркивает в данном случае ведущую роль в истории науки материальных и социальных факторов. Например, влияние формирования и развития капитализма в Европе XVII века на становление науки Нового времени. Нельзя также понять причины научных революций без выяснения существенных перемен в способе производства материальных благ и роли инновационных процессов в социально-экономической жизни современного общества. Однако и формационный принцип исторической периодизации науки также имеет свои недостатки. Главный из них заключается в тенденции к абсолютизации внешних факторов и причин (прежде всего, экономических и идеологических) в развитии научного знания, в недооценке особенностей собственно научных оснований в формировании и совершенствовании теоретических знаний.

В-третьих, как уже отмечалось, периодизация может осуществляться с *интерналистской* позиции, основанной на рассмотрении только внутренней логики выдающихся научных открытий, изучении парадигм и стилей теоретического мышления, их исторической смены. Естественно, что без анализа внутреннего развития научной мысли как специфического духовно-познавательного процесса невозможно воссоздать и осмыслить эволюционную динамику науки, ее историю и современность. Данный анализ, рассматривающий и характеризующий взаимодействие внутренних противоречий и причин, порождающих новые научные открытия и теории, составляет важнейший принцип исторического анализа саморазвития теоретической мысли. Однако все в этом мире взаимосвязано. И внутренние причины развития науки детерминированы внешними обстоятельствами,

без анализа которых нельзя выяснить динамику и логику движения научного знания, причины его бурного развития или замедленного движения. Поэтому интерналистский подход должен быть дополнен другими методами исследования данной проблемы. И. Лакатос справедливо считал, что необходимо отличать подлинную историю познания с ее социальными и психологическими подоплеками от ее логической реконструкции — «внутренней» истории науки, мира идей, самостоятельно развивающегося знания.

Каким же образом можно выбрать и обосновать наиболее продуктивный метод освещения исторической эволюции научного знания?

Очевидно, только исходя из понимания того, какие движущие силы осуществляют качественное изменение науки, создают новые парадигмы научного мышления и новые, революционные связи с культурой и практикой человеческого бытия. К ним относится целый каскад причин исторического, материального, социально-культурного, собственно научного и экзистенциального характера. Поскольку наука как исторический духовный феномен намного объемнее и значительнее, чем процесс приобретения знаний, она не может быть понята и исследована вне среды своего обитания, которая ее формирует и которую она формирует.

Исходя из этого, некоторые исследователи определяют следующие параметры, характеризующие исторический период науки:

- «общий исторический фон (хронотоп — время и место), в котором функционирует и развивается наука (темпоральная характеристика);
- характерные для рассматриваемого периода социально-культурные факторы, детерминирующие развитие научного знания (социокультурная характеристика);
- значительные научные открытия и теории, определившие новое мировоззрение, новые доктрины и парадигмы научного мышления, характерные для рассматриваемого периода (интернальная характеристика);
- творческие биографии, нравственный выбор и судьбы ученых, персонифицирующих историю данного времени (экзистенциальный аспект)¹⁰.

¹⁰ Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История науки. Философско-методологический анализ. Учебное пособие для вузов. Москва-Воронеж, 2011, с.29-30.

Думаю, именно такой системный, многомерный подход, интегрирующий в единое целое различные аспекты, определяющие историю науки и своеобразие ее периодов, является методом философской экспозиции истории науки, позволяющим создать объемную, целостную картину развития важнейшего элемента духовной культуры человечества.

1. *Общий исторический фон*, в рамках которого существует и развивается наука, представляет собой обобщенную характеристику эпох, времени, событий, детерминирующих историческое развитие теоретического знания. Поскольку наука не только является важнейшим содержанием исторических эпох, но и определяет их существенные духовные параметры, материальную культуру, то исторические периоды ее развития в целом совпадают с традиционными эпохами развития человечества, начиная с возникновения цивилизации, или «осевого времени» по терминологии К. Ясперса. Поэтому вполне правомерно рассматривать возникновение и развитие научных знаний в Древнем мире, во времена Средневековья и Возрождения, в Новое время и в современную эпоху.

2. *Социокультурные факторы*, характерные для исследуемых исторических периодов, непосредственно связаны с развитием науки и могут рассматриваться и как причина, и как результат ее эволюции. С одной стороны, социальная культура (включая в себя материальный и духовный аспекты) является важнейшим фактором развития научного знания, во многом влияя на его содержание и форму. В то же время сама наука существенно преобразует культуру, создавая в ней различные мировоззренческие концепции: космологическую (Античность), догматическую (средневековая схоластика), гуманистическую (эпоха Возрождения), технократическую и др.

3. *Собственно научные причины, обуславливающие развитие теоретического знания*. Появление новых периодов в истории науки связано, естественно, и с внутренними, имманентными, причинами ее функционирования: во-первых, с качественными изменениями в системе теоретических знаний, создающих конкретно-исторический облик науки, и, во-вторых, с новой стратегией исследовательской деятельности ученых, инновационными методами исследования. Коренные изменения в системе теоретических знаний в обобщенном виде выражаются в научной картине мира. Как отметит

В.С.Степин, «ядро исследовательской проблематики и саму форму постановки исследовательских задач во многом определяет картина мира»¹¹.

Стратегия исследовательской деятельности определяется также матрицей научного мышления и способами познания истины. Так, для античной науки были характерны космологическое мировоззрение, логическая доказательность, поиск первопричин, созерцательность. В средневековой науке искали теологические причины природных и социальных явлений исходя из учения о двух истинах — божественной и научной, использовали схоластические методы доказательства (ссылка на Священное Писание, авторитеты). В Новое время коренным образом меняется представление об истине, возникают научные методы мышления: эксперимент, математический анализ и т. д.

Вполне естественно, что изложение «внутренней» истории науки как последовательной смены теоретических концепций, обусловленной собственно научными причинами, сменой научной картины мира, стилей мышления, широко представлено в зарубежной и отечественной литературе по истории науки и ее философскому осмыслению. Примерами могут служить эпистемологический эволюционизм К. Поппера, концепция научно-исследовательских программ И. Лакатоса, теория структуры научных революций Т. Куна, исследование влияния научной картины мира на развитие конкретных наук В. С. Степина, анализ интерналистского и экстерналистского аспектов развития научного знания Л. А. Микешиной и др.

4. *Экзистенциальный аспект истории науки.* Науку создают конкретные личности: без них нет ее истории. В ней запечатлены их судьбы, служение истине, знаменательные страницы жизни, гениальные порывы мысли, заблуждения и разочарования. Если несомненна роль личности в истории, то в науке ее роль тем более значима, ибо она ее и творит. Известный отечественный физик С.И.Вавилов утверждал, что история науки не может ограничиваться развитием идей — в равной мере она должна касаться и людей науки, «жизнеописание их является необходимой частью истории науки». Размышляя о науке и роли в ней «человеческого фактора», французский математик А. Пуанкаре писал, что «она является

коллективным творчеством и не может быть ничем иным; она как монументальное сооружение, строить которое нужно века, и где каждый должен принести камень, а этот камень часто стоит ему целой жизни»¹².

Жизнь замечательных людей науки — великая историческая драма. Ее герои не только известные ученые, создатели новых теорий, но и те, чьи заблуждения помогли обнажить великую истину. Среди созидателей науки есть и те, которые не открывали новые страницы науки, а смогли осмыслить и понять величие идей, выдвинутых другими учеными. «...Ибо каждое открытие, каждое изобретение становится ценным не только благодаря тому, кто его совершил, но еще больше благодаря тому, кто раскрыл его истинный смысл и действенную силу»¹³.

1.3. ОСНОВНЫЕ ПЕРИОДЫ ИСТОРИИ НАУКИ

Первое положение о периодизации истории науки, которое необходимо уточнить, связано с вопросом о том, когда возникла наука. Но этот вопрос подробно будет рассмотрен в следующей главе. А сейчас предварительно и в самом общем рассмотрим основные периоды становления и развития науки на евразийском континенте, сочетая общепризнанную историческую хронологию с качественными изменениями в ключевых структурных компонентах науки.

Напомню, что смена исторических периодов — это качественный скачок в новое пространство науки, отличающееся появлением новой парадигмы теоретического мышления и методологии решения научных задач или необычной, неведомой ранее областью исследования. Этот взлет научной мысли, конечно, подготавливается постепенно, накапливается в предыдущей форме ее бытия, но одновременно выступает как реакция на множество противоречий, неразрешимых в рамках существующих теорий. Разумеется, старые знания не рассеиваются, как туман, а преобразуются и вписываются в новый строй мыслей, получая в них новую интерпретацию и обоснование. Теория относительности не дезавуировала классическую физику Ньютона, а показала ее истинные возможности в познании мира.

¹² Пуанкаре А. О науке. М., 1983., с. 510.

¹³ Цвейг С. Указ. Соч. Т.3., с.394.

¹¹ Степин В. С. Теоретическое знание. Структура, историческая эволюция. — М., 2000. — С. 335-336.

Самые эпохальные события переломного времени в истории науки связаны с появлением новых картин мира или существенным изменением общественного статуса науки, ее роли в духовной и материальной культуре общества. Эти два ключевых типа изменений в научной динамике могут быть положены в основу периодизации истории науки. Исходя из этого, в развитии науки можно выделить следующие исторические периоды.

1. *Доклассический период* развития науки. Берет начало от возникновения цивилизации, появления первых эмпирических, астрономических и математических знаний, имевших существенное значение для развития земледелия (создание оросительных систем), мореплавания, торговли, строительства, военного дела. Эти знания вместе с письменностью можно назвать *пранаукой*. Начало же собственно науки связано с возникновением в Древней Греции философии и евклидовой геометрии — первых форм теоретического освоения мира. В рамках античной философии все накопленные ранее эмпирические, астрономические, математические и другие знания впервые получают теоретическую интерпретацию и обоснование.

Доклассическая форма развития науки включает в себя три хронологических этапа: Античность, Средневековье и эпоху Возрождения. Последняя может рассматриваться как переходный период между Средневековьем и Новым временем, связывающий «раннюю» науку с ее классической формой.

2. *Период классической науки* (XVII—XIX вв.). Открывается созданием научного естествознания на основе экспериментальных исследований и математического метода. Формируется первая научная картина мира в современном смысле. С самого начала в классической науке господствуют теоретическая механика, опытные и математические методы познания и доказательства. Именно под влиянием законов механики, на основе эксперимента и математического анализа образуются системы научных знаний других областей — химии, биологии, оптики, электромагнетизма и др. Вместе с тем происходит выделение конкретных наук из философии, выход их в более свободное социально-культурное «плавание». В это время господствует механистическая парадигма научного мышления. Однозначность законов, их экспериментальная верифицируемость, количественный анализ и дедуктивный метод построения теории становятся определяющими чертами гносеологии и методологии классической науки.

Институализируются не только содержание, но и формы развития теоретических знаний. Совершенствуется университетское образование, возникают политехнические и инженерные высшие учебные заведения, научные сообщества, теоретические журналы. Наука быстрыми темпами преобразуется в движущую силу экономического и социального развития.

3. *Период неклассической науки* (конец XIX — последняя треть XX в.) характеризуется преодолением кризисных явлений в основаниях классической науки, связанных с тем, что традиционные методы механики оказались непригодными для познания принципиально новых объектов микромира. Революция в естествознании началась с создания теории относительности и квантовой механики (механики микромира), которые качественно изменили парадигму научного мировоззрения, положили начало новому этапу науки. В неклассический период науки кардинально меняются ее взгляды на *объект, гносеологию и методы* научного исследования. Однозначная детерминация объекта науки заменяется вероятностной детерминацией и многовариантной эволюцией в понимании природы. В связи с этим возникают представления об относительном характере теоретических знаний, плюрализме научных методов, творческом конструктивизме и многом другом.

4. *Период постнеклассической науки* (последняя треть XX в. — наст. время) связан с принципиально новым, синергетическим пониманием мира, включением человека в качестве исходного и существенно-го элемента научной картины мира и фактора эволюции Вселенной. Теперь в группу лидирующих наук входят информатика, генетика, биология, экология, антропология, глобалистика. Специфика этого периода выражается в образовании общего информационного, теоретического и методологического пространства, охватывающего всю совокупность конкретных наук. Из одной науки в другую происходит трансляция идей, научных проблем, гипотез, стилей мышления, исследовательских программ, методологических принципов, теоретических картин реальностей. Подробно об этом и многом другом будет сказано ниже.

ГЛАВА 2

ДОКЛАССИЧЕСКИЙ ПЕРИОД
РАЗВИТИЯ НАУКИ

2.1. ПРОБЛЕМА НАЧАЛА НАУКИ

Очевидно, что далеко не всякое знание является научным. Открытия и изобретения древнего человека, совершенствование им орудий труда, астрономические наблюдения древних египтян, возведение оросительных систем, гигантских пирамид, предполагающее математические и геометрические расчеты, умение считать, измерять, писать — все это связано с наукой, обнаруживается как предтеча, пролог ее возникновения, но не является еще самой наукой. Как быть?

Широко известен тезис: знать вещь — значит понимать, «почему она». Но знаем и понимаем ли мы, как, почему и откуда возникла наука?

На трудности выявления начала науки в свое время обращал внимание великий Л. Карно: «Науки, — писал он, — подобны величественной реке, по течению которой легко следовать после того, как оно приобретает известную правильность; но если хотят проследить реку до ее истока, то его нигде не находят, потому что его нигде нет; в известном смысле источник рассеян по всей поверхности Земли. Таким же образом если хотят вернуться к источнику наук, то не находят ничего, кроме мрака, смутных идей, порочных кругов, и теряются в примитивных представлениях»¹⁴. Очевидно, решение проблемы начала науки затруднено вследствие неопределенности, релятивности самого понятия «начало науки».

Чтобы преодолеть возникающие в этой связи трудности, разделим начало науки на внешнее и внутреннее. То есть «на начало чего-то нового сравнительно с предшествующим состоянием знания» и «на начало чего-то, что будет изменяться, что будет»¹⁵. Внешнее начало —

граница кристаллизации науки из донаучного сознания, тогда как внутреннее — исходная точка отсчета именно истории науки в отличие от ее преднаучной истории. В свете сказанного следует иметь в виду, что: 1) снять проблему внешнего начала науки — значит выявить динамику ее становления из преднаучных познавательных форм; 2) снять же проблему внутреннего начала науки — значит, указать некую точку в историческом пространстве, от которой обоснованно отсчитывать последующее развитие самой науки. В совокупности это и будет составлять решение общей проблемы начала науки.

Появление наиболее отдаленных познавательных предпосылок науки связываются исследователями с интеллектуальным скачком, произошедшим между VIII-VI веками до н.э. в результате завершения перехода от мифа к логосу, когда на Ближнем и Дальнем Востоке, а также в античной Греции сформировались те мыслительные структуры, которыми мы оперируем по сей день.

Рассмотрим проблему внутреннего начала науки. Как, когда, где возникла наука в собственном смысле слова? Для точного ответа на вопрос необходимо установить денотат многозначного понятия «наука». Под наукой понимают знание, деятельность, форму общественного сознания, социальный институт, непосредственную производительную силу, систему профессиональной (академической) подготовки и переподготовки кадров. В зависимости от интерпретации понятия «наука» выбираются и точки отсчета ее начала.

Наука как система профессиональной подготовки и переподготовки кадров возникает в первой трети XIX столетия в Европе (реформы высшей школы в Германии, организация регулярных семинаров, лабораторий, культивирующих экспериментальные навыки, — лаборатория Ю.Либиха и т.д.). Наука как непосредственная производительная сила оформляется в промышленно развитых странах лишь со второй половины XX века. Наука как социальный институт, хотя и зарождается в Новое время, такое содержание обретает в полной мере лишь со второй трети XIX века или даже в еще более поздний период. Если под наукой как формой общественного сознания понимать исторически обусловленную духовную жизнь общества, опирающуюся на некие гносеологические стандарты, то в таком случае вопрос упирается в экспликацию (выявление) этих стандартов. Если под ними понимать теорию рационального обоснования, наука возникла в античной Греции, впервые выработавшей понятие подобных стандартов. Однако

¹⁴ Carnot L.N.M. Oeuvres. Bazel, 1797. P.123.

¹⁵ Поршнев Б.Ф. О начале человеческой истории. М., 1974. С.37.

с этих позиций придется признать, что наука практически исчезла в период средневековья, чтобы вновь возродиться в Новое время.

Наука как деятельность возникает в зависимости от того, что понимать под деятельностью. Если под ней понимать социально санкционированную профессиональную занятость, то это будет эквивалентно возникновению науки как социального института. Если же под ней понимать познавательную активность, нацеленную на получение научного знания, вопрос имеет решение в зависимости от истолкования гносеологического содержания «знания».

Если, наконец, исследовать генезис науки как знания, то спрашивается, с каким именно знанием связывать науку. Науку можно связывать с профессиональными знаниями. Тогда окажется, что математика возникла в античности, естествознание — в Новое время, обществознание — в XIX веке. Если идти дальше и спрашивать, почему это так, следует ставить вопрос о возникновении науки как особого типа гносеологического сознания, ориентированного на производство специфического знания, отвечающего наперед заданным требованиям. Например, можно показать, что научная математика появилась в античности и не могла появиться на Древнем Востоке (или еще раньше — на стадии кроманьонского человека, осуществлявшего «числовую деятельность», различавшего симметрические отношения и т.д.), ибо дедуктивно-теоретический стиль исследования, основанный на рациональной логической аргументации, мог быть оформлен лишь в социальной ситуации античной Греции. Институт рабовладельческой демократии стимулировал выработку, с одной стороны, имперсонального логического аппарата обоснования, с другой, конструктивно-идеализирующего типа отношения к действительности, избегающего опытных апробаций. Но тот же институт препятствовал (гальванизирование созерцательности, игнорирование материально-практического отношения к действительности) образованию теоретического естествознания. Надлежало соединить принципы деятельности с абстрактными объектами с практической деятельностью. Для этого помимо объективных социальных сдвигов потребовались титанические усилия мыслителей Нового времени (Коперник, Бруно, Галилей и др.), разрушивших концепцию античного космоса, путем метода рациональной индукции обосновавших идею пустотной механики и через переосмысление традиции гносеологического платонизма

доказавших применимость математического аппарата к описанию объектов физического мира, что радикально отрицалось античностью.

Научное обществознание возникло в связи с появлением теории исторического процесса, отвечающей общенаучным критериям повторяемости.

Итак, возникновение науки как знания следует рассмотреть в исторической последовательности: античность (математика), Новое время (естествознание), XVIII — конец XIX века (обществознание). Ниже данная позиция будет соответствующим образом аргументирована. Здесь же проблема исследуется в ее, так сказать, наиболее принципиальной форме: как, когда, где возникла (оформилась) наука как таковая?

Содержательная оценка проблемы упирается в трудность, которую условно можно назвать *трудностью эпистемологического круга*. Для уяснения того, откуда с разумным основанием выводить происхождение науки, т.е. что принимать за точку отсчета, указывающую на начало подлинной науки в отличие от преднауки, следует знать, что такое наука. Иначе говоря, *определенность начала, исторически исходного пункта науки не может быть охарактеризована безотносительно к последующему отнесению его к тому, что из него вытекает или возникает, т.е. к науке*. Следовательно, только интенсивный анализ науки может выявить, с чем связывать, откуда выводить ее начало.

Одновременно очевидно, что эффективность анализа, раскрывающего, что такое наука, минимальна в отсутствии опорного понятия об исторической точке отсчета науки. В противном случае возможны одинаково негативные тенденции. Либо заведомо некритическое, а потому по необходимости неадекватное включение в науку в состав несвойственных ей структур, некогда реализованных в истории (спрашивается: в подлинной истории или предыстории науки?), что делает вопрос о гносеологической определенности и самоопределенности науки de facto неразрешимым. Либо необоснованно критическое исключение из науки элементов ее прошлого, что порочно ввиду скрытой модернизации науки, абсолютизации каких-то актуальных ее образов, которые могут быть вовсе не типичными для науки, как таковой.

Таким образом, *налицо круг: для понимания того, где начинается наука, следует знать, что она такое; но выяснить, что такое наука, не впадая при этом как в ее архаизацию, так и модернизацию, невозможно, не опираясь на твердое предварительное понятие о начале науки*.

Преодолима ли трудность? Определенный способ ее снятия заключается в установлении коррелятивной и постоянно уточняемой связи между неким предельным наиболее гибким гносеологическим представлением о науке и ее возможным историческим первоначалом. Установление подобной связи, как свидетельствует опыт исследования аналогичных проблем, есть единственный путь для снятия затруднений такого рода. *Поэтому суть дела состоит в том, чтобы обсуждение вопроса исторического начала науки связать с обсуждением вопроса ее сущности.*

В свою очередь обсуждение вопроса сущности науки не следует производить безотносительно к обсуждению вопроса ее исторического начала. Как видно, для решения проблемы требуется:

- а) выработать теоретико-познавательный эталон науки, отделить науку как гносеологически однородное, целостное образование, связав ее с определенным типом рациональности, способом духовного производства, задаваемым минимальным набором предельно широких признаков;
- б) проанализировать реализованные в истории познавательные формы, чтобы выявить их соответствие выработанному эталону науки;
- в) идентифицировать реальные формы познания с эталоном науки.

Поскольку общий принцип преодоления затруднения эпистемологического круга задан, можно идти дальше в обсуждении поставленной проблемы.

На вопрос как, когда, где возникла наука, у специалистов нет общепринятого ответа. Не будем оценивать известные позиции. Однако сразу же выскажем несогласие с позицией, выдвинутой Г.Спенсером, по которой наиболее удобным исходным пунктом науки выступает ум... «взрослого дикаря». Основу такой линии образует отождествление науки вообще с любым знанием, относящимся к действительности, на чем, кстати сказать, помимо Спенсера настаивал и другой основоположник позитивизма О. Конт. Если следовать их точке зрения, то коль скоро дикарь имел какие-то знания, он был приобщен к науке.

Связывать начало науки с зачатками мыслительной деятельности на ранних стадиях антропогенеза и совмещать субъекта науки с первобытным дикарем, на наш взгляд, неглубоко и, по крайней мере, непоследовательно. Гораздо более последовательным проведением этой позиции было бы относить исходный пункт науки к «исследо-

вательскому поведению» антропоидов и связывать начало науки не с «дикарским», а с «обезьяньим» умом. Однако абсурдность подобной линии очевидна.

Фундаментальный порок спенсеровской точки зрения, как представляется, состоит в агенетизме, который ставит науку вне культуры и вне человеческой истории, что никак и ничем не оправдано. Чтобы показать несостоятельность спенсеровского агенетизма в решении проблемы начала науки, подчеркнем необходимость различать два аспекта понятия знания.

Один аспект характеризует знание как способ существования сознания. Поскольку сознание интенционально, без знания нет и сознания, функционирующего по принципу осознания включенного в него знания. В этом смысле наличие знания не прерогатива науки, а атрибут сознательной деятельности, в том числе, разумеется, и ненаучной. Нельзя заниматься ремеслом, охотой, земледелием, любой «стандартной» человеческой деятельностью, развертывающейся как некоторая технология осуществления (достижения) чего-то, без знаний. Поэтому, естественно, первобытный дикарь располагал знаниями, возникшими в ходе генерализации социального опыта. Но отсюда, имея в виду науку, еще ничего не следует.

От этого аспекта понятия знания следует отличать другой аспект, в котором знание тождественно научному знанию, науке.

Был ли причастен первобытный дикарь к науке? Если отвечать строго, нужно, как утверждалось, пользоваться методом идентификации «первобытного знания» с гносеологическим эталоном науки. Каков он? За основу эталона примем модель с минимумом предельно широких (даже «слабых») характеристик, специфицирующих науку как таковую.

1. Всякая наука есть знание. Однако гораздо важнее, что знание есть результат деятельности, нацеленной на его получение. Следовательно, определяющим признаком науки выступает наличие особого рода деятельности, предпринимаемой с целью производства знания. С социологической точки зрения эта деятельность может обеспечиваться только за счет наличия досуга, или резерва времени, образовавшегося вследствие высвобождения группы лиц из материального производства, который и стал расходоваться на развитие производства духовного. Значит, наука в собственном смысле слова появилась

не раньше разделения умственного и физического труда. Для осуществления целенаправленной (а не стихийной спорадической) деятельности по получению знания помимо наличия определенной категории людей — субъектов знания (разработчики, хранители, передатчики) требуется материальная (приборная, инструментальная) и методическая (средства получения, контроля, обучения) база, а также средства фиксации результатов — письменность. *Поэтому общество, лишенное этих атрибутов, лишено науки.*

2. Стержень мотивировок занятий наукой должны составлять вопросы не прикладного, узкоутилитарного характера, так сказать, встроенные в контекст непосредственной практической деятельности, а познавательные вопросы как таковые, возникшие вследствие разрешения «незаинтересованной» потребности знать. «Познание ради познания» обеспечивает консолидацию науки в особый вид производства, противостоящий прочим видам не только материального, но и духовного производства (искусство, религия и т.п.).
3. Чтобы быть научным, познание должно быть рациональным, т.е. характеризоваться радикальным исключением мифологических, магических и тому подобных представлений, основанных на вере в сверхъестественное.
4. Множество разрозненных знаний, полученных как набор эмпирических алгоритмов по решению опытных задач, не образует науки. Научное знание может быть выделено лишь на последовательно доказательной основе в результате обоснованного необходимого вывода из теоретически-фундаментального рассмотрения предмета в «чистом виде».¹⁶

Такова самая общая гносеологическая модель, схватывающая типическое в науке. В ее свете излишне доказывать несостоятельность позиции Спенсера по вопросу происхождения науки. Также несостоятельными оказываются точки зрения, относящие появление науки ко времени возникновения первых древних культур и цивилизаций. Остановимся подробнее на этом вопросе и перейдем к анализу крупнейших и наиболее известных человеческих цивилизаций, дабы выявить их реальные возможности выступать «порождающей структурой» науки.

¹⁶ Также см.: Рожанский И.Д. Античная наука. М., 1980.

2.2. ЗАРОЖДЕНИЕ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ В ДРЕВНИХ ЦИВИЛИЗАЦИЯХ

У истоков научных знаний находились те народы, которые первые совершили поразительный переход от первобытного состояния дикости и варварства к цивилизации. К. Ясперс назвал это великое преобразование человечества «осевым временем истории»¹⁷. Вдоль берегов могучих рек Нила, Тигра и Евфрата, Инда, позже — Ганга, Хуанхэ, Янцзы возникали цивилизации, существование которых было связано с накоплением и использованием многих знаний, необходимых для создания плотин, каналов, водохранилищ, других ирригационных сооружений, развивавших интенсивное земледелие. Существовало искусственное орошение посевов, использовались плуг, повозки на колесах. Животные применялись в качестве тягловой силы, употреблялись медь, бронза, кирпич, строились гребные и парусные суда, имелись весы, измерительные приборы, водяные и солнечные часы. В Китае был изобретен порох. Этот перечень можно длить, и длить. Однако при рассмотрении процесса зарождения первых научных знаний (преднауки) в древних цивилизациях необходимо обратить внимание на следующие вопросы.

1. *Органическую связь возникавших преднаучных знаний с практикой.* Практическая необходимость в астрономических знаниях появлялась в земледелии и скотоводстве, связанных с годовым циклом производства, в навигации и мореплавании, составлении календарей. У древних египтян существовал солнечный календарь, состоящий из 12 месяцев; в Вавилоне использовался лунный календарь, основанный на наблюдениях за спутницей Земли. Появление геометрии (греч. «гео» — земля и «метрия» — измерение) также было вызвано практической задачей, связанной с разделением и измерением земельных участков, вычислением их размеров. Все накопленные в то время знания основывались на практической деятельности людей, создавших первые цивилизации.
2. *Элементы математизации астрономических и практических знаний.* С астрономией на протяжении всей её истории неразрывно связана математика. «Ход развития астрономии, — писал

¹⁷ Ясперс Карл. Смысл и назначение истории. М., 1994, с. 32-33.

голландский математик и историк науки Д.Я. Стройк, — в немалой мере определял ход развития математики. Астрономия во многом определяла содержание вычислительной математики, а порой и математических понятий; равным образом прогресс астрономии зависел от того, насколько была доступна математическая литература»¹⁸. Необходимыми становились математические знания (главным образом арифметические расчеты и измерения) в хозяйственной деятельности, строительстве, торговле, военном деле. Уже в древних цивилизациях проявлялась такая характерная для математики черта как универсальность, использование её в различных областях. Математика пока носила преимущественно прикладной характер. В задачах египетской математики, обнаруженных на древних папирусах Райдна (84 задачи) «речь идет о количестве хлеба, сортов пива, о кормлении животных и хранении зерна, и это указывает на практическое происхождение ... арифметики и примитивной алгебры»¹⁹. Однако, возникал интерес и к отвлеченным математическим задачам, не связанными с конкретной ситуацией. Часть задач касалась геометрических фигур, измерения площадей треугольника, круга, объемов куба, цилиндра.

3. *Значение для развития науки (и культуры в целом) появления возможности накапливать и передавать знания с помощью условно-изобразительных знаков, из которых возникла письменность.* Первые образцы письма возникают у шумерийцев и египтян. Шумерийцы изображали наглядную информацию палочками треугольного сечения (клинопись) на глиняных поверхностях, египтяне красками писали на папирусе. Буквенно-звуковая форма письма возникает в XI-X веках до нашей эры у финикийцев, которые придавали отдельным звукам речи форму букв (письменное изображение звука). Финикийский алфавит включал в себя 22 буквы и послужил основой для последующих буквенно-фонетических систем письма, в том числе и греческого, из которого впоследствии образовались латинская и византийская письменность.

¹⁸ Стройк Д.Я. Краткий очерк истории математики. Издание второе. М., 1969. С. 72.

¹⁹ Там же. С. 39.

Таким образом, в первых древних цивилизациях происходило накопление хозяйственного опыта, возникали первые научные знания, возможности их обобщения, хранения и передачи в письме. Великий поход человечества к знаниям, история науки начинались с жизненной практической необходимости. «Сначала было дело» — утверждал Гете. Но можно ли считать полученные в древних цивилизациях знания собственно научными? Были ли способными древневосточные цивилизации и культуры генерировать науку как особый вид общественно значимой деятельности? Эффективное обсуждение этих вопросов можно провести не иначе, как апеллируя к зафиксированному выше эталону науки.

Соотнесение фигурирующего на Древнем Востоке знания с эталоном показывает:

1. Наиболее развитые по тем временам (до VI в. до н.э.) в аграрном, ремесленном, военном, торговом отношении цивилизации Востока (Египет, Месопотамия, Индия, Китай) выработали определенные знания, которые лишь в некоторых отношениях можно назвать научными.

Разливы рек, необходимость количественных оценок затопляемых площадей стимулировали развитие геометрии: активная торговля, ремесленная, строительная деятельность обусловили разработку приемов вычисления, счета; морское дело, отправление культов способствовали становлению «звездной науки» и т.д. Таким образом, восточная цивилизация располагала знаниями, которые накапливались, хранились, передавались от поколений к поколениям, что позволяло им оптимально организовывать деятельность. *Однако, как отмечалось, факт наличия знания сам по себе не конституирует науку. Науку определяет целенаправленная деятельность по выработке, производству знания. Имела ли место такого рода деятельность на Древнем Востоке?*

Знания в самом точном смысле вырабатывались здесь путем популярных индуктивных обобщений непосредственного практического опыта и циркулировали в социуме по принципу наследственного профессионализма: а) передача знаний внутри семьи в ходе усвоения ребенком деятельности навыков старших; б) передача знаний, которые квалифицируются как идущие от Бога — покровителя профессии, в рамках профессионального объединения людей (цех, каста), в ходе их саморасширения.

Кроме того следует иметь в виду, что:

- процессы изменения (приращения) знания протекали на Древнем Востоке стихийно;
- отсутствовала критико-рефлексивная деятельность по оценке генезиса знаний — принятие знаний осуществлялось на бездоказательной пассивной основе путем «насильственного» включения человека в социальную деятельность по профессиональному признаку;
- отсутствовала интенция на фальсификацию, критическое обновление наличного знания;
- знание функционировало как набор готовых рецептов деятельности, что вытекало из его утилитарного, практико-технологического характера.

2. Особенностью древневосточной науки было отсутствие фундаментальности. Наука, как указывалось, представляет не деятельность по выработке рецептурно-технологических схем, рекомендаций, а самодостаточную активность по анализу, разработке теоретических вопросов — «познание ради познания».

Древневосточная же наука ориентирована на решение прикладных задач. Даже астрономия, казалось бы, не практическое занятие, в Вавилоне функционировала как прикладное искусство, обслуживавшее либо культовую (времена жертвоприношений привязаны к периодичности небесных явлений — фазы Луны и т.п.), либо астрологическую (выявление благоприятных и неблагоприятных условий для отправления текущей политики и т.д.) деятельность. В то время как, скажем, в Древней Греции, астрономия понималась не как техника вычисления, а как теоретическая наука об устройстве Вселенной в целом.

3. Древневосточная наука в полном смысле слова не была рациональной и теоретической. Это ключевой момент в понимании сущности и особенности научного знания. Теория (если следовать буквальному переводу с греческого) означает рассмотрение, исследование. Но в данном случае речь идет об особой форме исследования — познании истины, сущности вещей, закономерно необходимых связей в мире изучаемых явлений. Теорию отличают не только субстанциональные цели и достоверность имеющихся в ней знаний, но и система аргументации, содержащая методы доказательства или опровержения, логическое изложение материала с использованием характерных для

данной науки текстов, дискурса, языка и символов. Но этого в древневосточных цивилизациях не было.

Причины этого во многом определялись характером социально-политического устройства древневосточных стран. В Китае, например, жесткая стратификация общества, отсутствие демократии, равенства всех перед общим гражданским законом приводило к «естественной иерархии» людей, где выделялись наместники неба (правители), совершенные мужи («благородные» — родовая аристократия, государственная бюрократия), родовые общинники (простолюдины). В странах же Ближнего Востока формами государственности были либо откровенная деспотия, либо иерократия, означавшие отсутствие демократических институтов.

Антидемократизм в общественной жизни не мог не отразиться на жизни интеллектуальной, которая также была антидемократичной. Пальма первенства, право решающего голоса, предпочтение отдавались не рациональной аргументации и intersubъективному доказательству (впрочем, как таковые они и не могли сложиться на таком социальном фоне), а общественному авторитету, в соответствии с чем правым оказывался не свободный гражданин, отстаивающий истину с позиций наличия оснований, а наследственный аристократ, власть имущий.

Отсутствие предпосылок общезначимого обоснования, доказательства знания (причиной этого являлись «профессионально-именные» правила подключения человека к социальной деятельности, антидемократизм общественного устройства), с одной стороны, и принятые в древневосточном обществе механизмы аккумуляции, трансляции знания, — с другой, в конечном счете приводили к его фетишизации. Субъектами знания, или людьми, которые в силу своего социального статуса репрезентировали «ученость», были жрецы, высвобожденные из материального производства и имевшие достаточный образовательный ценз для интеллектуальных занятий. Знание же, хотя и имеющее эмпирико-практический генезис, оставаясь рационально (теоретически) необоснованным, пребывая в лоне эзотеричной жреческой науки, освященной божественным именем, превращалось в предмет поклонения, таинство. Так отсутствие демократии, обусловленная им жреческая монополия на науку определили на Древнем Востоке ее нерациональный, догматический характер, в сущности превратив науку в разновидность полумистического, сакрального занятия, священнодействие.

4. Решение задач «применительно к случаю», выполнение вычислений, носящих частный нетеоретический характер, лишало древневосточную науку систематичности. Успехи древневосточной мысли, как указывалось, были значительными. Древние математики Египта, Вавилона умели решать задачи на «уравнение первой и второй степени, на равенство и подобие треугольников, на арифметическую и геометрическую прогрессию, на определение площадей треугольников и четырехугольников, объема параллелепипедов»²⁰, им также были известны формулы объема цилиндра, конуса, пирамиды, усеченной пирамиды и т.п. У вавилонян имели хождение таблицы умножения, обратных величин, квадратов, кубов, решений уравнений типа $x^3 + x^2 = N$ и т.п. Однако никаких доказательств, обосновывающих применение того или иного приема, необходимость вычислять требуемые величины именно так, а не иначе, в древневавилонских текстах нет.

Внимание древневосточных ученых концентрировалось на частной практической задаче, от которой не перебрасывался мост к теоретическому рассмотрению предмета в общем виде. Поскольку поиск, ориентированный на нахождение практических рецептов, «как поступать в ситуации данного рода», не предполагал выделения универсальных доказательств, основания для соответствующих решений были профессиональной тайной, приближая науку к магическому действию. Например, не ясно возникновение правила о «квадрате шестнадцати девятих, который, согласно одному папирусу восемнадцатой династии, представляет отношение окружности к диаметру».²¹

Кроме того, отсутствие доказательного рассмотрения предмета в общем виде лишало возможности вывести необходимую о нем информацию, к примеру, о свойствах тех же геометрических фигур. Вероятно, поэтому восточные ученые, писцы вынуждены руководствоваться громоздкими таблицами (коэффициентов и т.п.), позволявших облегчить разрешение той или иной конкретной задачи на непроанализированный типичный случай.

Следовательно, если исходить из того, что каждый из признаков гносеологического эталона науки необходим, а их совокупность достаточна для спецификации науки как элемента надстройки, особого типа рациональности, можно утверждать, что наука в этом понимании

не сложилась на Древнем Востоке. Поскольку, хотя мы и крайне мало знаем о древневосточной культуре, не вызывает сомнений принципиальная несовместимость свойств обнаруживаемой здесь науки с эталонными. Иначе говоря, древневосточная культура, древневосточное сознание еще не вырабатывало таких способов познания, которые опираются на дискурсивные рассуждения, а не на рецепты, догмы или прорицания, предполагают демократизм в обсуждении вопросов, осуществляют дискуссии с позиций силы рациональных оснований, а не с позиций силы социальных и теологических предрассудков, признают гарантом истины обоснование, а не откровение.

С учетом этого следует признать: тот исторический тип познавательной деятельности (и знания), который сложился на Древнем Востоке, соответствует донаучной стадии развития интеллекта и собственно научным еще не является.

2.3. АНТИЧНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ НАУКИ

Обращаясь к этому периоду — периоду становления науки — следует иметь в виду, что перед нами не стоит задача подробного изложения античной философии. Нас интересует философия в контексте истории науки: почему философия, так же как эмпирические знания, стала одним из источников науки, каким образом под влиянием философского стиля мышления конкретный опыт, наблюдения за явлениями природы, социальной жизни превращаются в теоретические концепты и какие формы научных знаний возникли в рамках философской рефлексии. С точки зрения решения этих проблем в античной философии можно выделить два направления: натурфилософию (Фалес, Гераклит, Анаксимен, Анаксимандр, Пифагор и др.), философию человека (софисты и Сократ)²² и философские системы Платона и Аристотеля, в которых возникают многие области научных знаний, рассматриваются природа, социально-гуманитарные проблемы, вопросы познаваемости мира, методологии и логики познания. Особое место в античной философии и науки эллинского периода занимала Александрийская научная школа.

В целом для античного периода в истории науки характерны следующие процессы, которые необходимо уяснить для его понимания.

²² Это направление не будет рассмотрено.

²⁰ Лурье С.Я. Архимед. М.-Л., 1945. С.13.

²¹ Метод в науках. Спб., 1911. С.8.

- ▶ Во-первых, в этот период осуществился переход от мифологии к философии (милетская школа, Пифагор, Демокрит, элеаты, Платон, Аристотель). По своей гносеологической сущности это был переход от вымысла и фантазии к рациональному способу познания мира, который породил не только саму философию, но и сделал возможным появление науки.
- ▶ Во-вторых, философия в античном мире возникла с самого начала в форме натурфилософии — философии природы. Натурфилософия первой пыталась овладеть искусством научного познания природы.
- ▶ В-третьих, в античный период сформировалась неразрывная взаимосвязь философии с конкретными научными знаниями; при этом философия придавала этим знаниям теоретический характер. Показательна в этом отношении взаимосвязь философии, астрономии и математики во многих древнегреческих школах от Фалеса до Птолемея.

Необходимо рассмотреть конкретные научные проблемы в милетской, пифагорейской, эфесской, элейской, атомистической натурфилософии, особенно в учениях Платона, Аристотеля и представителей Александрийской школы. При этом важно оценить роль философского стиля мышления, способствовавшего превращению эмпирических знаний в теоретические. В частности, этот процесс наглядно демонстрирует Пифагор — основатель первой математической школы в античной философии. Именно философский подход к практической (эмпирической) математике сделал возможным перейти к теоретической математике, завершившейся построением геометрии Евклида.

▲ Натурфилософия

Общеизвестно: философия вырастает из мифологии, и вместе с тем освобождается от нее. И это освобождение заключается в возвращении самой природе причины того, что в ней, в природе и с нею, с природой происходит. Древнегреческая мифология фактически поставила интереснейшие вопросы: из чего все рождается и во что все разлагается? Чем все существующее управляется? Где первооснова всего? Философия же, в определенном смысле заимствовав сами вопросы у мифологии, религии, сформулировала их в более «чистой» форме.

Самое же существенное — она стала отвечать на эти более «чистые» вопросы с помощью учения о первоначале. А первоначало мыслилось

как нечто в принципе единое с природой. Теперь сама природа, а не что-то внеприродное (божественное), у первых древнегреческих философов становится причиной всего того, что происходит в природе и с природой.

Первым натурфилософом, а также основателем всей европейской философии и науки считается Фалес из Милета. Он объяснял происхождение вещей и Космоса из одного общего всем им первоначала (стихии) — «Воды». Другие натурфилософы Гераклит и Анаксимен в качестве такого первоначала, из которого произошло все сущее, считали «Огонь» и «Воздух». Разумеется, указанные стихии были нетождественны эмпирически наблюдаемым «воде», «огню» и «воздуху». Этими терминами, повторю, именовались «субстанция», из которой произошли и в которую превращались все чувственно воспринимаемые вещи и процессы.

Но ученик Фалеса Аниксимандр сделал следующий шаг в осмыслении первоначала мира. В качестве такого первоначала он предложил считать «апейрон», из которого выделялись четыре стихии (огонь, воздух, вода, земля), формирующие все наблюдаемое людьми многообразие вещей и процессов в Космосе (планеты) и на Земле. Эта идея была очень важным интеллектуальным открытием в области теоретической мысли.

Следует помнить, что первые философы не были лишь отвлеченными от практических дел мыслителями. Анаксимандру, как и Фалесу, приписывают целый ряд инженерно-практических изобретений. Например, считают, что он построил универсальные солнечные часы, так называемый «гномон». По ним греки определяли равноденствие, солнцестояние, времена года, время суток. Анаксимандр, как полагают доксграфы, прославился также некоторыми географическими сочинениями. Вот свидетельство Агафемера: «Анаксимандр Милетский, ученик Фалеса, первым дерзнул начертить ойкумену на карте; после него Гекатей Милетский, человек много путешествовавший, внес в нее уточнения, так что она сделалась предметом восхищения». Анаксимандру приписывают и такое очень интересное по тем временам новшество: считается, что он одним из первых, если не первый, на медной доске попытался изобразить Землю. Как именно он нарисовал нашу планету — неизвестно, но важен факт: возникла мысль на рисунке-схеме «представить» то, что увидеть непосредственно нельзя — Землю как целое.

То были образ и схема, очень близкие общемировоззренческому «охвату» мира философской мыслью.

Анаксимандр, как и Фалес, подвизался в астрономии: высказывал догадки о форме Земли и других светил. Он полагал, что Земля имеет форму не шара (как считали тогда некоторые), а форму цилиндра, который парит в небесном пространстве. Для астрономических взглядов Анаксимандра как античного философа и ученого характерно, что он отваживается назвать целый ряд цифр, относящихся к светилам, к сравнительным величинам Земли, звезд, других планет. Анаксимандр утверждал, например, что «Солнце равно Земле, а круг, из которого оно имеет отдушину и которым несомно по кругу, в двадцать семь раз больше Земли». В математике Анаксимандру приписывается создание общего очерка геометрии, т.е. подытоживание геометрических знаний древних.

Впрочем, славен Анаксимандр не только этим. Если последующие века скорее развенчали, чем подтвердили славу Анаксимандра как астронома, то сделанный им шаг на пути преобразования идеи первоначала до наших дней сохранил значение величайшего и перспективного интеллектуального изобретения. Дело в том, что «апейрон» в понимании Анаксимандра — начало материальное, но вместе с тем неопределенное. И эта идея — результат развертывания внутренней логики мысли о первоначале: раз есть различные стихии и раз кто-то последовательно возводит каждую из них в ранг первоначала, то, с одной стороны, стихии как бы уравниваются, а с другой — одна из них неоправданно предпочитается.

Почему, например, берется вода, а не воздух? Так рассуждал — вопреки Фалесу — Анаксимен. Почему воздух, а не огонь? Так — уже вопреки им обоим — думал Гераклит. Почему огонь, а не земля? И не придать ли роль первоначала не одной какой-то стихии, а всем им вместе? Так потом будет рассуждать Эмпедокл. Но ведь не обязательно последовательно проходить эти логически возможные стадии. Если сопоставить все варианты (в пользу воды, воздуха, огня), каждый из которых опирается на какие-то достаточно веские аргументы, все же окажется, что ни у одного из них нет абсолютной убедительности перед другим.

Не напрашивается ли отсюда вывод, что на роль первоначала нельзя выдвигать ни отдельную стихию, ни все их вместе? Однако и после поистине героического «прорыва» мысли к апейрону на целые века еще будет сохранять власть над умами древних философов

исходная логика, апеллирующая к определенному, качественному, и в тоже время уже абстрактному первоначалу.

Анаксимандр сделал дерзкий шаг к понятию неопределенно-бескачественного материального. Оно результат абстрагирования от свойств вещей и процессов. В этом понятии как бы заключена попытка ответа еще на один вопрос, который также должен был возникнуть со времени Фалеса. Ведь первоначало должно было объяснить рождение и гибель всего, что есть, было и будет в мире. Значит, должно быть нечто, из чего все возникает и во что все разрешается. Иными словами, первопричина, первооснова и рождения, и гибели, и жизни, и смерти, и возникновения, и уничтожения сама должна быть постоянной, неуничтожима, т.е. *бесконечна во времени*. В отличие от тел, состояний, людей, отдельных миров, первоначало не погибает, как погибают те или иные вещи и миры. *Так рождается* и становится одной из самых важных для философии *идея бесконечности, как бы составленная и из идеи беспредельности (отсутствия пространственных границ) и из идеи вечного, непреходящего (отсутствия временных границ)*.

Идея «бесконечности», идея «предела» и «беспредельного», идея «числа», «материи», «движения», идея «пространства» и «времени» — эти и многие другие универсальные понятия, используемые в том числе и современной наукой, были выработаны древнегреческой профессиональной философией. Она же стала лоном первых наук — арифметики, геометрии и физики, составивших важную часть греческой культуры.

В этой связи надо сказать об учении Пифагора и пифагорейской школе, положившей начало древнегреческой математике. Будучи объединенными в тайное общество (Пифагорейский союз), пифагорейцы учили, что мир есть число. Как это понимать? А очень просто: числа (1.2.3. — 10), по их мнению, складываются из «единиц». Единица — начало числового ряда — мельчайшая далее неделимая, соответствующая «пределу». Из этих мельчайших единиц и состоят все геометрические формы тел: 2 — прямая линия, 3 — треугольник, 4 — пирамида и т.д. Таким образом, они связали арифметику с геометрией Мира, и сделали вывод о том, что МИР есть число.

Правда оставался вопрос о природе самого «числа» и «единиц» — имеют ли единицы пространственные размеры? Пифагорейцы полагали, что нет. Но как тогда из того, что не имеет пространственной величины, могут слагаться имеющие размер вещи? И как вообще

можно мыслить Бытие (существование) не противоречиво? Эти проблемы попытались решить философы элейской школы: Ксенофан, Парменид, Зенон.

▲ Элейская школа

Специфика, а одновременно и парадоксальная на первый взгляд привлекательность философствования элейцев состоят в том, что они не только не затушевывали трудности, возникающие перед разумом и познанием, но многократно усложнили, «утяжелили» их и в таком просто-таки неразрешимом виде выставили на суд... самого научно-философского разума. Да еще и втянули в парадоксы-апории философствования обыденный разум, которому впору прийти в отчаяние, от аргументов, с помощью которых элейские философы последовательно разрушают «железные» очевидности повседневного опыта.

«Догонит ли быстроногий Ахиллес черепаху, если черепаха начнет ползти из какого-то пункта много раньше, чем Ахиллес устремится за ней в погоню?», «Двигается или покоится выпущенная из лука стрела?»

Что за вопросы, скажет обычный человек, не посвященный в философские премудрости: Ахиллес, без сомнения, настигнет черепаху, как бы далеко она ни продвинулась своим «черепашым шагом»; стрела, пущенная из лука, бесспорно, движется. Но вот спорить с Зеноном, поставившим эти и другие каверзные вопросы и давшим на них противоположные ответы, будет совсем не просто.

Главные философские утверждения Зенона являются своего рода повтором исходных тезисов философии Парменида: 1. Сущее одно, едино, а потому оно непрерывно и неделимо, 2. оно не имеет частей, 3. оно неподвижно, бесконечно. Отсюда, согласно Пармениду и Зенону, следует: есть только единое и нет многого, есть только неделимое и нет деления, есть только неподвижное и нет движения. Собственно для доказательства этих положений Зенон формулирует свои знаменитые апории (трудные вопросы).

О двух из апорий — «Ахиллес и черепаха» и «Стрела» — уже упоминалось. Главный аргумент в пользу того, что Ахиллес не догонит черепаху, типично зеноновский, и он лежит в основании целого ряда парадоксальных рассуждений Зенона. Симпликий, комментируя соответствующий пересказ Аристотеля, так передает этот аргумент: «В самом деле, необходимо, чтобы догоняющий прежде, нежели он догонит, сначала достиг черты, с которой стартовал убегающий. Но за то

время, пока догоняющий приходит к ней, убегающий продвинется на какое-то расстояние, хоть и меньшее, чем пройденное [за то же время] догоняющим...». Более общего характера аргумент — «Дихотомия» — устанавливает: чтобы пройти некоторое расстояние, надо пройти половину, потом половину половины и так до бесконечности. Значит, о погоне Ахиллеса за черепахой надо, согласно Зенону, заключить следующее: «И так как в силу бесконечной делимости величин можно брать все меньшее и меньшее расстояние до бесконечности, то Ахиллес не догонит не только Гектора, но даже черепаху».

Не следует думать, что Зенон отрицал наблюдаемое повсеместно движение. Он лишь хотел показать, что движение нельзя мыслить непротиворечиво. Для этого и было затеяно сложное интеллектуальное разбирательство. Его стрелы (в том числе стрела воображаемого лука) были направлены против философов, которые диалектически утверждают пусть и противоречивую, но совместимость единого и многого, бесконечного деления и пределов деления, движения и покоя. Ахиллес ведь несомненно догонит черепаху. Следовательно, не правы те (философы и математики), которые допускают бесконечность деления. Что именно с быстроногим бегуном и тихоходной черепахой происходит в обычной жизни, уже не является предметом рассмотрения.

Да это и не важно, поскольку для греков подлинным знанием (в отличие от мнения, названного «доксой»), является *«эпистема»* — *удостоверенное мышлением, логически доказанное знание*. Именно к этому знанию, а не чувственному восприятию апеллировал Зенон, именно им он оперировал. Разумеется, в чувственно-воспринимаемом мире делить бесконечно нельзя. Но в мысли «делить» можно как угодно, лишь бы соблюдались некоторые принципы и правила теоретического поиска. В этом идеальном «мире» вполне уместна даже смена ролей: «победа» черепахи над Ахиллесом!

Философия элеатов подтолкнула к тому, чтобы рядом с очевидностями повседневного чувственно-предметного опыта поставить и очевидности интеллектуального рассуждения и усмотрения. Она стала защищать право ученых и философов на работу с абстрактными «мирами», которые с точки зрения обыденного сознания могут представляться странными, причудливыми, ирреальными, фантастическими.

Философия не только направляла эмпирическое познание на поиск причинно-следственных связей и закономерностей, но так же вооружала ученых методологическим и категориальным аппаратом для

достижения познавательных целей. В оборот научных исследований включались философские понятия «материя», «вещество», «элемент», «причина», «сущность», «принцип», «необходимость» и т. д. Методы познания, которыми хорошо владели уже представители натурфилософских школ — аналогия, сравнение, индукция, дедукция, структурный анализ — стали широко использоваться в изучении различных конкретных явлений.

Не менее существенное влияние на становление различных наук философия оказала мировоззренческим характером своего содержания. В отличие от мифологического и религиозного понимания мира философия — это *теоретическое* мировоззрение. Благодаря этому, философская интерпретация эмпирической информации переводила ее в мировоззренческие и нравственные координаты, где она получала новое измерение. Античная философия стремилась вписать эмпирический материал в общую мировоззренческую картину мира, найти ему там место и объяснить конкретные явления системно, с точки зрения их включенности в общий комплекс знаний о мире. В этом процессе конкретные науки с необходимостью достигали определенной философской глубины. Эта существенная связь философии и науки в дальнейшем пройдет через всю историю развития каждой из них.

▲ Философские системы Платона и Аристотеля

Среди выдающихся мыслителей античности пальма первенства принадлежала *Платону* и *Аристотелю*. С их именами было связано возникновение *философских систем*, в которых рассматривался широкий спектр философских проблем: учение о бытии (онтология), теория познания (гносеология), проблемы человека, общества и др. Конкретные теоретические знания, прежде всего астрономия и математика, также становились *частью*, одним из элементов этой системы и приобретали в связи с этим системные философские характеристики. Здесь важно подчеркнуть качественный сдвиг в эволюции учения о природе: если раньше оно занимало всю область философии (натурфилософия) и выражалось в ее абстрактных идеях о первопричинах, принципах, субстанции бытия, то теперь естественные знания входят в философскую систему лишь в качестве одной из ее частей, приобретая при этом более конкретный (по отношению к философии в целом) характер. Конечно, исследование и интерпретация их содержания продолжает осуществляться с общих философских позиций.

Философия Платона положила начало пониманию идеи не просто как универсального, общего понятия о вещах, а как воплощения сущности мира, вещей, их творческой созидательной силы. Именно с этим понятием идеи связан у Платона образ двух разных миров: мира вещей — единичных, отдельных объектов и мира идей — универсальных понятий; при этом мир идей *создает* мир вещей. Это утверждение Платона имеет важное гносеологическое значение: именно идеи воплощают в себе подлинную сущность вещей, поэтому в постижении мира надо идти дальше его чувственного восприятия. Мы познаем вещи не в их единичных качествах и свойствах, а в их общих, родовых понятиях — идеях.

Особый интерес представляет та часть учения Платона, в которой рассматривались астрономия, физика и математика. Как правило, в истории философии эта часть платоновской философии находится в тени и редко комментируется. Даже Гегель в своих «Лекциях по истории философии» особенно тщательно, с подчеркнутым уважением излагая творчество своего далекого идейного предшественника, подойдя к физике и математике Платона и, написав лишь несколько строчек о его геометрии, сообщал: остальное «я оставляю без рассмотрения»²³.

Учение о Космосе и физика Платона — знания о строении вещества и законах его движения — в своей основе содержали математические идеи Пифагора и атомистическую философию Демокрита. Мир вещей, по Платону, в своей самой абстрактной сущности состоит из геометрических фигур. Отсюда известное высказывание Платона: прежде, чем создать мир, бог создал геометрию. Каждая вещь представляет собой геометрическую фигуру или их совокупность. Существует, с точки зрения античного мыслителя, пять правильных геометрических тел, в основе которых лежит треугольник, также входящий в это число фигур. Именно из треугольников образуются остальные фигуры, причем каждая из них имеет свой определенный эквивалент в природной стихии и математическое обоснование. Огонь, по Платону, самая подвижная и «острая» стихия и состоит из фрагментов (атомов), имеющих форму пирамиды (тетраэдр, четырехгранник), воздух — из октаэдров (восьмигранников), вода — из икосаэдров (двадцатигранников). И пятая совершенная фигура — додекаэдр (двенадцатиугольник) представляет геометрическую проекцию всего Космоса.

²³ Г. В. Ф. Гегель. Лекции по истории философии. Книга вторая. — М., 1974. С. 185.

С точки зрения Платона эти фигуры можно вычислять, устанавливая между ними математические пропорции и объяснять переход одних стихий в другие. Он определяет сравнительные объемы правильных многогранников: 1 октаэдр = 2 тетраэдра, 1 икосаэдр = 5 тетраэдров, 2 икосаэдра = 5 октаэдров. К правильным геометрическим фигурам Платона обращался Евклид. Идеи о геометрической модели Вселенной и возможности ее математического описания использует позже И. Кеплер для открытия законов движения планет, применяя, естественно, другую геометрию и более совершенный математический аппарат²⁴.

Ключевую роль в формировании античной культуры и науки сыграл *Аристотель*, чьи труды положили начало многим наукам. Аристотель разрабатывал различные области философского знания от онтологии до этики и риторики. Особое место в его учении занимала *гносеология*. Он был одним из первых философов, кто стремился соединить в теории познания философские и конкретно-научные аспекты. В этой связи следует рассмотреть выделенные Аристотелем следующие основные этапы в познавательной деятельности человека.

Опыт (empeiria) — первая ступень познания. С этой ступени с помощью *чувств* начинается постижение отдельных, единичных сторон, свойств реального объекта, фактов, которые создают первичный эмпирический материал. Но в опыте, с точки зрения Аристотеля, содержится гносеологическое противоречие: с одной стороны, он является необходимым условием каждого знания, с другой — он недостаточен, так как содержит только представления (а не понятия) о единичных, фрагментарных свойствах и явлениях. Это противоречие лежит в основе движения познания к новой более высокой ступени — мышлению, рациональному знанию.

Искусство (tehne) — вторая ступень познания. Его Аристотель трактовал как умение делать *обобщения* из конкретных опытных данных. Это — первая, непосредственная ступень разума; ею, по мнению древнегреческого философа, обладает любой наблюдательный, склонный к синтезу и выводам ум. Такое знание общего также несовершенно, поскольку еще не содержит в себе необходимости. Люди, жившие у моря, испокон веков наблюдали его приливы и отливы. Понимали общий, неизменно повторяющийся характер этого процесса, но не могли объяснить его причину.

²⁴ Более подробно об этом будет сказано при рассмотрении классической науки.

Знание (episteme) (точнее *подлинное* знание, поскольку предыдущие ступени также виды знаний) — третья ступень познания. Оно, по Аристотелю, характеризуется тем уровнем рефлексии, на котором разум способен осмысливать причинно-следственные связи, понимать, *почему* конкретные события происходят именно так, а не иначе, почему эти вещи обладают данными качествами, а не другими, почему развитие происходит в этом направлении, а не в другом и т.д. То есть эпистемологическое знание — это знание причин, сущностей и закономерностей конкретных явлений. Это знание, считает Стагирит, и составляет содержание отдельных, конкретных наук. При этом он подчеркивает, что только человек, имеющий эпистемологические знания, способен обучать.

Мудрость (sophia) — высшая ступень познания мира, — «первая философия». Она, с точки зрения Аристотеля, осмысливает универсальные основы бытия, первопричины, принципы, исследует общие проблемы материи, движения, пространства, времени и т.д., их проявления в мире единичных вещей. Мудрость, знание всеобщего не опускается с «вершин» духовной субстанции человека, а последовательно возникает «снизу», на основе предыдущих ступеней познания. Гегель писал, что с появлением учений Платона и Аристотеля «...философией стали называть всякое знание, предметом которого является познание... *всеобщего* в море эмпирических единичностей, изучение *необходимости*, закона в кажущемся беспорядке бесконечного множества случайностей...»²⁵.

Таким образом, в гносеологии Аристотеля человек, познающий мир, выступал сначала как *наблюдатель*, обнаруживающий с помощью чувств окружающее его многообразие бытия. Затем он становился homo sapiens: раскрывал себя как *разумное* существо, постигающее с помощью своего интеллекта *общее* — единство в многообразии (ближайшей формой выражения общего является понятие). Идя дальше дорогой познания, человек становился ученым, обладателем episteme — «подлинного» знания, способным исследовать, концептуализировать, доказывать, постигать причины и закономерности, сущность реальных процессов и объектов. И только пройдя все эти три ступени, он может достигнуть «софии» (мудрости), познавать высшие принципы бытия, его основы и универсальные понятия. В этой достаточно стройной и оригинальной для своего времени гносео-

²⁵ Гегель. Энциклопедия философских наук. — М.: 1981, С. 91.

логической концепции, содержалась попытка «развести» конкретно-научное и философское знание, и, вместе с тем, интегрировать их в общий познавательный процесс. Здесь намечались определенные контуры понимания взаимоотношения философии и науки, а также и философских проблем науки.

Наиболее интенсивно и плодотворно античная наука развивалась в **Александрийской школе**, изучению которой следует уделить особое внимание. Отрасли конкретных знаний в этой школе стимулировались в первую очередь практическими потребностями. Этим и объясняется возникновение в ней знаний прикладного характера и технических изобретений. Здесь также по-прежнему сохраняется вековая традиция исследования небесных светил. Приблизительно в 330 году до н.э. возникает александрийская школа астрономов, в которой создаются новые теории, более совершенные приборы для наблюдения, делаются попытки определить расстояние до ближайших космических объектов — Луны и Солнца и вычислить их размеры.

С научной точки зрения интересна судьба двух гипотез, выдвинутых знаменитым древнегреческим астрономом *Аристархом Самосским* (конец IV в. — 1-я половина III в. до н.э.), этим «Коперником древнего мира». Первая гипотеза — «Земля *вращается* вокруг своей оси», вторая — «Земля *движется вокруг Солнца*», совершая полный оборот в течение года. Обратим внимание на то значительное время, с которым данные предположения опережали теорию Коперника. Однако, примечательно и другое: эти гипотезы были отвергнуты не только религией, но и учеными того времени, поскольку они не соответствовали их образу мыслей и принятым в ту пору астрономическим (аристотелевским) концепциям.

Важным достижением александрийских астрономов явился переход от представления (связанного еще с первыми натурфилософскими школами) о вращающихся небесных сферах, к которым якобы прикреплены звезды, к пониманию движения космических тел по собственным орбитам. *Гиппарх* — знаменитый астроном и математик александрийского периода — составил звездный каталог, в котором дал классификацию звезд по их яркости и указал положение многих из них, используя координаты небесной долготы и широты. Им же был создан первый небесный глобус. Но наиболее перспективное с точки зрения не только астрономии, но и будущего науки, достижение Гиппарха заключалось в попытке создания им математического

аппарата для изучения небесных тел, в частности, сферической тригонометрии, которую он применял для исследования движения Солнца и Земли. Как бы предвидя стратегию развития науки, он не только разрабатывал её ключевой метод (математический), но и ввел в практику его применение в небесной механике, приближая тем самым ее к классическому периоду истории науки.

Значительный вклад в астрономию сделал *Птолемей Клавдий* (первая половина II в.). Его научная деятельность показательна по целому ряду причин. Во-первых, он выступал как систематизатор астрономических знаний, накопленных до него. Это важный этап в работе любого ученого. Во-вторых, используя эти знания и собственные наблюдения, он искал метод для создания своей теории и нашел его в *математическом* анализе, с помощью которого он составил таблицы для движения каждого известного в то время небесного тела. В-третьих, Птолемей оставил великолепное системное изложение своей теории в трактате «Альмагест», который на протяжении столетий был «настойной книгой» астрономов и навигационным пособием для моряков дальнего и каботажного плавания.

Как и аристотелевская, картина мира Птолемея была *геоцентрической*. Причем он рассматривал оба варианта: и вращение Земли вокруг Солнца, неоднократно цитируя Аристарха Самосского, и вращение всего «мира» вокруг Земли. Примечательно, что свой выбор между ними Птолемей сделал, основываясь на принципе прагматизма и простоты. С его точки зрения для решения практических задач, которые должны быть определяющей целью науки, более продуктивным следует считать предположение о неподвижности Земли. Астрономические таблицы и теория движения планет Птолемея, созданный им математический аппарат, стали существенным вкладом в развитие астрономии, которые использовали другие ученые, в частности, Коперник в создании своей *гелиоцентрической* теории Вселенной.

Александрия была центром не только астрономических, но и математических знаний в поздний эллинский период. Самым известным математиком того времени был *Евклид* (примерно 365-300 до н.э.). Мировую известность Евклиду принесло его замечательное произведение «Начала», состоявшее из 13 книг. Это первые математические работы древности, которые в полном виде дошли до наших дней. Веками они существовали как рукописи; после

изобретения книгопечатания появилось огромное, сравнимое, быть может, только с Библией, количество изданий «Начал». Примечательно, что до сих пор значительная часть традиционной школьной геометрии представляет собой изложение содержания первых шести книг «Начал».

Важно обратить внимание на следующие методологические принципы познания, лежавшие в основе построения Евклидом своей системы геометрии. Долгое время она служила образцом не только для построения математики, но и других наук, в том числе и для некоторых философских систем Нового времени (Б. Спиноза и др.).

Первый методологический принцип — принцип *абстрагирования*. Геометрия имеет в своей основе отвлечение, абстракцию. Именно это позволило ей стать, так же как и математике в целом, наукой. «Только *абстрактности* своего чувственного предмета, — пишет Гегель, — она обязана своей способностью к более высокой степени научности и своим великим преимуществом перед теми нагромождениями сведений, которые кое-кому угодно также называть науками...»²⁶. Абстрактность геометрии позволила ей представить реальность в том виде, которую можно измерять точно. А. Эйнштейн писал, что с «геометрией человечество приобрело уверенность». Очевидно, что уверенность приобретается тогда, когда мы имеем четкое и точное представление о вещах. Идея четкости и точности лежала в основании создания геометрии как науки.

Второй принцип — принцип *допущений и предпосылок*. Они выступают у Евклида в форме *аксиом* — утверждений, не требующих доказательств, и *лемм*, ранее доказанных положений. Здесь возникает парадокс: как можно из недоказанных положений (аксиом) получать доказательства? Но именно аксиомы составляют один из характерных принципов геометрии. Гегель, анализируя геометрический способ познания, писал о том, что выдвигание Евклидом аксиом свидетельствует о правильном понимании им «стихий» и «природы» своей науки. В философии доказательство о параллельных прямых «нужно было бы вести, исходя из *понятия* параллельных линий, но такой способ доказательства не относится к его науке»²⁷. Гегель полагал, что «инструментом» геометрии являются не понятия (мысль, поня-

тие нельзя представить геометрически), а линии, фигуры, числа — «голые» абстракции, изображающие внешние стороны предметов. При этом они касаются только величины, поскольку качественные свойства в них отсутствуют. Понятие же, по Гегелю, всегда конкретно, в том смысле, что оно всегда отражает всеобщее в его особенностях и единичности, в качественно-количественной определенности.

Третий принцип — принцип *логического доказательства и вывода*. Из аксиом и лемм методом дедукции — движения мысли от общего к частному — выводятся, доказываются теоремы. «Теорема» и «теория» — близкие по смыслу термины, в переводе с греческого означающие «рассматриваю», «исследую». Теорема — это логически доказанное положение. Содержание «Начал» строго организовано, преимущественно в форме вывода теорем из аксиом.

К ранним александрийским математикам относится и *Никомах*, автор «Арифметического введения», оказавший значительное влияние (через Боэция) на средневековую математику. Увлекательным и содержательным математическим трактатом (дошедшим до нашего времени) является также «Арифметика» *Диофанта*, содержащая разнообразные задачи, исследование («Диофантов анализ») уравнений, теорию чисел, выраженную в теоремах. Впервые Диофант систематически использовал алгебраические символы. Большую известность имел оригинальный учебник по греческой геометрии *Панна* «Собрание». В нем сохранились и дошли до нас многие работы древних математиков, например, решение задач о квадратуре круга, удвоении куба и трисекции угла. Это было последнее издание александрийских математиков.

Особое место в античной науке занимает представитель Александрийской школы (обучавшийся в ней), знаменитый математик и изобретатель *Архимед* из Сиракуз. Первые работы Архимеда были посвящены механике. Это в значительной степени предопределило успех таланта Архимеда, практическую направленность его математики, связанной с механикой. Характерен научный стиль Архимеда. Во всех его произведениях оригинальные мысли сочетались с логикой убедительных доказательств и утонченным искусством вычислений. Значительный вклад Архимеда в математику был осуществлен им в области разработки интегральных методов вычисления площадей плоских фигур и объемов тел. Но наибольшую известность получил его трактат по гидростатике

²⁶ Гегель. Наука логики. М., 1974, т. 3. С. 276.

²⁷ Там же. С. 276.

«О плавающих телах», где представлена его знаменитая теорема о потере веса телами, погруженными в жидкость (закон Архимеда). Разносторонняя научная и изобретательская деятельность Архимеда послужила источником самых различных ее оценок, дающих в совокупности обобщенный образ великого ученого древности. Например, Плутарх пишет об Архимеде как математике-теоретике; другой, сравнительно ранний историк Полибий свидетельствует о том, что славу Архимеду принесла инженерная деятельность; для Цицерона древнегреческий ученый в первую очередь был астрономом.

Из рассмотрения античной науки можно сделать следующие выводы о ее парадигме.

- ▶ *Онтологический* аспект парадигмы античной науки составляли представления о Космосе как едином целом, в основе которого лежат принципы, первоначала, детерминирующие развитие всех материальных и социальных процессов. Общая картина природы основывалась на геоцентрической системе Аристотеля — Птолемея.
- ▶ *Гносеологическая* матрица парадигмы античной науки основывалась (кроме скептиков и софистов) на представлении о познаваемости мира, антропологическом стиле познания, для которого субъект и объект органически связаны, «неразрывны и неразличимы»²⁸.
- ▶ *Методология* познания античной науки базировалась на умозрительных гипотезах, созерцательности, наблюдении, структурном анализе (атомистическая школа), использовании математики (пифагорейская, платоновская, александрийская школы), а также аналогии, сравнении и обобщении.

В целом же в рамках античной науки сложились *три различные модели научного исследования*: математическая (пифагорейско-платоновская) и две физические — атомистическая (Демокрит) и континуалистская (Аристотель), исходящая из единства материи и формы²⁹. В учении Архимеда была предпринята попытка соединить эмпирические методы познания с математическим анализом. Именно это стало прообразом будущей классической науки.

²⁸ См.: Борн М. Философия в жизни моего поколения. — М., 1963. С. 228–229.

²⁹ См.: Гайденко П.П. Эволюция понятия науки. — М., 1987. С. 8.

2.4. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ЕВРОПЕЙСКОЙ НАУКИ В СРЕДНИЕ ВЕКА

Термин «средневековье» стал использоваться в XV–XVI веках итальянскими гуманистами для обозначения значительного исторического отрезка времени (V — XV в.в.), лежащего между древней и новой европейской цивилизациями. Беспрецедентное в истории духовное и политическое могущество церкви, её колоссальное влияние на все стороны жизни людей предначертало эволюцию философии и науки в течение многих веков Средневековья. В духовном плане католическая церковь считала себя «коронованной» папством наследницей древнегреческой философской культуры. Однако в этом наследии сохранялось и использовалось только то, что могло служить религии, при этом философские и научные идеи переосмысливались и интерпретировались в интересах теологии.

Понять характер средневековой науки можно, лишь раскрывая систему средневекового теологического мирозерцания, конституирующими элементами которого выступали универсализм, символизм, иерархизм, телеологизм.

▲ Универсализм

Специфической чертой средневекового мышления было некое тяготение к всеобъемлющему познанию, стремление «охватить мир в целом, понять его как некоторое законченное всеединство».³⁰ Причины этого заключались в том, что в качестве нормативной в средневековье функционировала описанная выше античная гносеологическая модель «подлинного» — всеобщего, аподиктического — знания, получившая солидное обоснование на новом социокультурном и мировоззренческом материале. Фактическим обоснованием этой модели выступало представление о единстве космоса и человека, заключавшееся в их генетической (креационистской) общности, из чего вытекало: знать способен только тот, кто проник в суть божественного творения, — поскольку же оно универсально, всякий, знавший его, знал все; соответственно не знавший его, вообще не мог ничего знать. Естественно, в такой парадигме не находилось места

³⁰ Бицилли П. Элементы средневековой культуры. Одесса, 1919. С.2.

частичному, относительному, незавершенному или неисчерпывающему знанию; знание могло быть либо универсальным, либо никаким.

▲ Символизм

Символизм как компонент средневекового мирозерцания был в полной мере всеобъемлющим: он охватывал как онтологическую, так и гносеологическую сферу. Истоки «онтологического символизма» можно понять, учитывая радикальность установок креационизма. Будучи сотворенной, всякая вещь — от пылинки до природы в целом — лишалась статуса онтологической основательности. Ее существование, определяемое неким верховным планом, не являясь независимым, не могло не быть символичным: оно лишь воспроизводило, воплощало, олицетворяло скрытую за ним фундаментальную сущность, несовершенным прототипом, дубликатом которой оно являлось.

Онтологическая формула «все отмечено печатью всевышнего», в качестве гносеологического эквивалента порождала формулу «все исполнено высшим смыслом», которая в свою очередь предопределяла концептуализацию действительности на основе возрожденной мифологической, крайне символической типологии «причина — значение». Корни «гносеологического символизма» средневековья уходят в новозаветное: «Вначале было Слово, и Слово было у Бога, и Слово было Бог». Слово здесь — орудие творения, онтологическая стихия. Но не только. Переданное человеку, оно выступало и универсальным орудием постижения творения, средством реконструкции божественных творческих актов.

В силу прямого отождествления понятий с их объективными аналогами, повсеместной апелляции к главенствующей роли лингвистических структур вопрос о химерах, фикциях не возникал: все, выразимое в языке, мышлении, понятии, слове, присуще действительности. Реалистический изоморфизм понятий и объектов действительности обуславливал своеобразное тождество онтологического и гносеологического, которое выступало условием возможности знания.

Учитывая генетическую фундаментальность понятия по отношению к действительности, владение, обладание им вместе с тем означало владение исчерпывающим знанием о действительности, производной от понятия. В соответствии с этим процесс познания вещи заключался в обращении к исследованию понятия, ее выражающего, что определяло сугубо книжный, текстовый характер познавательной деятельности.

Поскольку же наиболее представительными текстами, к тому же освященными непогрешимым божественным авторитетом, выступали святыя тексты, идеалом, инструментом познания представлялась экзегетика — искусство истолкования святыя писаний, этих предельных резервуаров возможных знаний.

▲ Иерархизм

«Все «вещи видимые» обладают свойством воспроизводить «вещи невидимые», быть их символами. Но не все в одинаковой мере. Каждая вещь — зеркало, но есть зеркала более, есть менее гладкие. Уже одно это заставляет мыслить мир как иерархию символов».³¹ Символы подразделялись на «высшие» и «низшие», принадлежность к которым определялась приближенностью или удаленностью от бога на основе оппозиции небесного (непреходящего, возвышенного) — мирского (бренного, тленного, тварного). Так, вода «благороднее» земли, воздух «благороднее» воды и т.п.

▲ Телеологизм

Атрибутом средневекового мирозерцания был телеологизм, заключающийся в истолковании явлений действительности как существующих по «промыслу божию» для и во имя исполнения каких-то заранее предуготовленных ролей. Так, вода и земля служат растениям, которые в силу этого более благородны, занимают в иерархии ценностей более высокие места. Растения в свою очередь служат скоту.

Логическим финалом, естественным завершением телеологизма был антропоцентризм. Ибо, как в свое время подметил А.Шопенгауэр, формула «ничто не существует напрасно» подразумевает формулу «существует то, что полезно человеку».

На основе антропоцентризма складывался геоцентризм. Человек в средневековье представлялся существом сугубо амбивалентным: с одной стороны, он — венец творения, воплощение божеского, созданный по образу и подобию верховного творца, с другой стороны, он — плод искушений дьявола, греховная тварь. Человек постоянно выступал объектом борьбы, средоточием противоборства высших альтернативных сил мира — бога и дьявола. В связи с этим вопрос реальной судьбы человека был вопросом вопросов. Последнее, конечно, укрепляло телеологизм. Если учесть, что «ради разрешения этого

³¹ Там же. С.34.

вопроса бог... снизошел на Землю, чтобы в образе человека претерпеть за род человеческий проклятие греха — смерть и этой жертвой преодолеть грех и ад», то, следовательно, «мир без человека немислим, так как без него он был бы бесцелен».³² Однако не менее принципиально, что местом действия всемирной драмы избиралось место жительства человека — Земля. Не что-нибудь, а именно она «представляла собой сцену, на которой происходило взаимодействие бога, дьявола и человека»; именно «на ее поверхности сходились столь резко разделенные до тех пор стороны» и разыгрывали здесь великую «божественную комедию» искупления».³³

Оценка перечисленных опорных элементов средневекового мирозерцания позволяет сделать некоторые выводы применительно к вопросам познания.

Во-первых, деятельность человека в эпоху средневековья предпринималась в русле религиозных представлений — вне церкви ничто не имело прав на гражданство.

Противоречащее религии запрещалось специальными декретами. Реймский собор 1131 г. наложил запрет на изучение юридической и медицинской литературы. Второй Латеранский собор 1139 г., Турский собор 1163 г. и декрет Александра III подтвердили это запрещение.

Воззрения на природу проходили цензуру библейских концепций. Так, проводя идею подчиненного характера физики относительно метафизики, Винцент де Бове в «Зерцале истории» утверждал, что наука о природе «имеет своим предметом невидимые причины видимых вещей» и т.п. Обобщенную доктрину познания средневековья разработал Фома Аквинский, который, приводя к единому знаменателю многочисленные частные теологические предписания к познанию, в качестве центральной максимы выдвигал тезис о том, что «созерцание творения» должно иметь целью «не удовлетворение суетной и преходящей жажды знания, но приближение к бессмертному и вечному».

Подобные установки, усиливая элемент созерцательности, настраивали познание на откровенно мистический теологический лад, что не только препятствовало его поступательному развитию, но и определяло регресс или, во всяком случае, стагнацию. Так, средневековые отказались от прогрессивной теории возникновения природы античных

³² Эйкен Г. История и система средневекового мирозерцания. СПб., 1907. С.544.

³³ Там же.

атомистов только потому, что процесс этого возникновения рассматривается как случайный, а не фатальный, соответствующий божественному промыслу. Другим рельефным тому примером служил опыт медицины, где за бортом реальной практики оказались ранее накопленные знания и где в качестве общепринятых использовались не собственно медицинские (то же анатомирование, без которого невозможна хирургия, как величайший грех предано анафеме), а мистические средства — чудотворство, молитва, мощи и т.п.

Во-вторых, в средневековой картине мира не могло быть концепции объективных законов, без которой не могло оформиться естествознание.

Причина взаимосвязанности, целостности элементов мира усматривалась средневековым умом в боге. Мир целостен постольку, поскольку есть бог, его сотворивший. Сам по себе мир бессвязен: устрани бога — он развалится. Ибо всякий объект утратит естественное место, отведенное ему богом в иерархии вещей. Так как объект определялся в отношении к богу, а не в отношении к другим естественным объектам, не находилось места идее вешности, объективной общемировой связности, целостности, без чего не могло возникнуть ни понятие закона, ни, если брать шире, — естествознание.

В-третьих, в силу теологически-текстового характера познавательной деятельности усилия интеллекта сосредоточивались не на анализе вещей (они были вытеснены из контекста рассмотрения), а на анализе понятий. Универсальным методом служила дедукция, осуществлявшая субординацию понятий, которой соответствовал определенный иерархический ряд действительных вещей. Что логически выводилось из другого, уже мыслилось как реально подчиненное этому другому, как стоящее «за ним» по «достоинству», а такого рода последовательность, в свою очередь, смешивалась с последовательностью временной, онтологической. Поскольку манипулирование понятиями замещало манипулирование объектами действительности, не было необходимости контакта с последними. Отсюда принципиально априорный, внеопытный стиль умозрительной схоластической науки, обреченной на бесплодное теоретизирование.

Необходимо выяснить особенности двух основных течений средневековой религиозно-философской мысли, в которых содержалось *различное отношение к науке*: первое, связанное с философией Платона, другое — с учением Аристотеля.

Основателем первого направления был *Августин Блаженный* (354-430) — один из «отцов церкви», родоначальников патристики. Сущность теологической интерпретации Платона в учении Августина заключалась в том, что существование всеобщих истин мыслилось как их бытие в боге. Поэтому подлинным знанием могли быть только божественные истины, основанные на вере. Отсюда вытекало соответствующее отношение теологии к философии и науке, как более «низким» видам знания.

В рамках другого течения средневековой мысли и развиваемого в ней отношения к науке, основанного на наследии Аристотеля, существовали три основных точки зрения.

- ▶ Первая — *рационалистическая*, которая была представлена школой П. Абеляра (1079-1142). В ее основе лежало положение о разуме как критерии истины: все должно подвергаться испытанию и оправданию разумом, в том числе и догматы веры.
- ▶ Вторая — *дуалистическая*, возникшая в учении латинских авероистов. Главная идея последователей И. Аверроэса (1126-1198) (одного из арабских интерпретаторов Аристотеля) — относительная самостоятельность и независимость науки от теологии. Эта позиция обосновывалась существованием двух родов истин: научных и божественных.
- ▶ Третья концепция — *предметная*, была выражена в учении Иоанна Салисберийского (1115-1180), предложившего разделять науку и теологию по их предметам: наука и теология имеют различные предметы познания, поэтому они должны находиться строго в рамках своего предмета, и тогда у них не смогут возникнуть разные суждения по одному и тому же вопросу.

Многовековой спор о соотношении религии, философии и науки подвел самый известный и влиятельный философ Средневековья *Фома Аквинский*. Следует обратить внимание на следующие принципиальные положения его учения, раскрывающие соотношение теологии, философии (науки):

- ☐ теология и философия одинаково необходимы, у каждой из них есть свой предмет и свои проблемы;
- ☐ в рамках теологии и философии имеют место два рода истин: божественные и научные, имеющие различные источники: первые основаны на откровении, вторые — на чувственном

опыте и разуме; божественная истина является высшей по отношению к научной;

- ☐ научные знания не могут противостоять догматам веры, но могут подтверждать последние;
- ☐ существуют истины принципиально недоступные разуму: догмат воскрешения, Святая Троица, сотворение мира, бессмертие души и т.д., поэтому они не могут входить в сферу науки. Любые попытки научного осмысления, а тем более опровержения этих истин являются заведомо гносеологически несостоятельными.

Важно дать правильную интерпретацию и оценку гносеологической позиции Фомы Аквинского. *Общее*, согласно учению томизма, существует не только в божественном сознании, но и в человеческом разуме, способном познавать общее в конкретных вещах. Эту точку зрения принято называть «умеренным реализмом». Тем самым Аквинат обосновывал принципиальную возможность науки как самостоятельной сферы познания, что способствовало изменению взглядов церкви на науку и содержание образования в средневековых университетах, стимулировав преподавание в них научных дисциплин. В частности, сам Фома Аквинский кроме теологии активно занимался не только общими вопросами теории познания, но и конкретными научными проблемами естествознания и особенно социальными дисциплинами — экономикой, этикой, политикой.

Довольно распространен взгляд на средневековые как на интеллектуальное кладбище человечества. Но этот взгляд является поверхностным. Хотя культура средневековья не знала науки в современном понимании, в ее недрах успешно развивались такие специфические области знания — мы не решаемся называть их наукой, — которые подготовили возможность образования науки в более поздний период. Имеется в виду астрология, алхимия, ятрохимия, натуральная магия. Примечательно, что, представляя собой противоречивый сплав априоризма, умозрительности и грубого наивного эмпиризма, опытом своего функционирования эти области знания исподволь разрушали идеологию созерцательности, осуществляя переход к опытной науке. Опыт функционирования этих дисциплин, справедливо расцениваемый как промежуточное звено между техническим ремеслом и натурфилософией, уже заключал в себе зародыш будущей экспериментальной науки.

Как отмечалось, предпосылкой науки является выделение объективных закономерных ситуаций, получающее опытную апробацию. В античности этому препятствовала созерцательность, чем объясняется невозможность оформления там эмпирически обоснованной науки. В средневековье препятствием этому служила та же созерцательность, имеющая, правда, в отличие от античности сугубо религиозную, теологическую подоплеку. В связи с этим интересно, что опыт натуральной магии противоречил или, по крайней мере, не состыковывался с религиозно-мистической созерцательностью как некоей идеологической доминантой. В самом деле: религия в общем смысле представляет попытку культовым способом воздействовать на свободную волю бога с целью достичь каких-то результатов (с принципиальной точки зрения религия есть апелляция к «скрытым параметрам», упрочивающим детерминацию поведения верующих). Упоная на бога и основываясь на вере, религия, естественно, не поставляет гарантий эффективности этих воздействий.

Подобно религии, натуральная магия также представляет попытку воздействовать на бога с целью получить заранее запланированные результаты, однако уповает при этом не на его свободную волю, а на некоторую эмпирическую методику. Поэтому, если религия далека от того, чтобы предполагать ориентацию деятельности на выявление эмпирически обоснованных законов, натуральная магия уже не может не предполагать подобную ориентацию, она отличается от религии эффективным характером, который обеспечивается лишь опытной апробацией абстрактно-мыслительного содержания. Последнее сближает магию с наукой, одновременно разобщая ее с религией.

Конечно, момент этот не следует преувеличивать. По характеристике В.Л.Рабиновича, «средневековый рецепт как особая форма деятельности... не просто сумма предписаний... но такая форма деятельности, в которой словесно-заклинательно предвосхищается, осуществляется сама эта деятельность»³⁴. Другими словами, магическая деятельность еще не может рассматриваться как некультовая. В действительности она сопровождалась мистическими духовными обрядами, освящалась обильными молитвами (культ слова) и т.п., представляя вполне экстатическое, оргиастическое ремесло. Но в то же время она уже не может рассматриваться как всецело культовая — во всяком случае она включает структуры, гносеологически весьма

³⁴ Рабинович В.Л. Алхимия как феномен средневековой культуры. М., 1979. С.68.

перспективные, имея в виду их возможность (чего ранее не было) трансформироваться в экспериментальную науку. Вот почему та же алхимия, «которая до конца сохранила тесную связь с магией, могла спокойно перейти в химию»³⁵.

Аналогичным образом обстоит дело и с астрологией. Согласно идеологическим установкам средневековья перипетии человеческого существования, происходящие на Земле, представляющей средоточие Вселенной, развиваются по «звездной книге». Все подотвественно своему светилу, знаку зодиака, определяющему его судьбу, предназначение. Раскрыть связь микро- и макрокосмоса и входило в компетенцию астролога, который, деля эклиптику на 12 «астрологических домов», символизирующих перипетии жизни, анализировал, «части каких знаков зодиака попали в какие дома и в каких домах находятся Солнце, Луна и планеты»; так как «каждый знак зодиака и каждое из указанных светил» связывались с точки зрения благоприятствования с судьбой рассматриваемого вопроса, «на основании того, в какие дома и какие знаки зодиака и светила попали»,³⁶ делался вывод, осуществлялись предсказания.

Во всей этой, на первый взгляд, целостно-фидеистической деятельности, тем не менее, просматриваются два относительно автономных пласта. Первый — установить положение планеты на небесном своде применительно к произвольной точке времени — представляло по сути дела внутринаучную задачу, стимулирующую как эмпирические (тщательные наблюдения за движениями планет), так и теоретические (создание моделей планетных движений) исследования, составившие в будущем ядро астрономии. Второй — интерпретация установленного положения планеты на небесном своде как связанного с точки зрения благоприятствования (неблагоприятствования) с судьбой определенного вопроса — представляла фиктивную, псевдонаучную задачу, возникавшую лишь в рамках символическо-теологического истолкования действительности на основе типологии «причина — значение». Если характеризовать гносеологическую сущность этого пласта более тщательно, обращаясь при этом к данным современной науки, необходимо отметить, что идея зависимости жизни, естественных процессов в пространственно-временном континууме от космических факторов

³⁵ Мейерсон Э. Тожественность и действительность. СПб., 1912. С.16.

³⁶ Розенфельд Б.А., Рожанская М.М., Соколовская З.К. Абу-р-Райхан-ал-Бируни. М., 1973. С.123.

получила солидное обоснование. Это относится в первую очередь к концепции цикличности и ритмичности природных явлений.

Идея зависимости земных событий от космических позволяет на основании данных о движении планет осуществлять прогностическую деятельность. В каком же смысле можно говорить об обоснованности прогнозов астрологов? Анализ прогностической деятельности астрологов показывает, что она не имеет необходимого и достаточного рационального обоснования. В лучшем случае астролог мог руководствоваться эмпирическими обобщениями, позволяющими осуществлять прогноз будущего, как, например, в случае индикаторных законов.

Скажем, вполне допустим вывод, идущий от эмпирических наблюдений над периодами расположения планет, что последние неблагоприятны для событий земной, человеческой жизни. Разумеется, астролог не мог знать причин этого — конstellляции планет в Солнечной системе вызывают неравенство сил тяготения, обуславливают возрастание солнечной активности и т.п., что отрицательно сказывается на всем живом. Но он мог пользоваться эмпирически установленными данными на этот счет, применяя их как индикаторный закон, подобно тому как всякий, не зная медицины, оценивает состояние здоровья по показаниям термометра. Однако важно, что рациональные предсказания от такого рода обобщений могли иметь лишь самую общую неопределенную форму. Во всяком случае, рационально они никак не могли быть индивидуализированы, т.е. распространены на единичные локализованные в конкретных точках пространства-времени события. Поэтому правильной оценкой деятельности астрологов является оценка их деятельности как мистической, которая лишь заключала в себе отдаленную предпосылку научной деятельности, учитывая ее, во-первых, в принципе эмпирический характер, а во-вторых, неявную ориентацию на чисто астрономическую задачу: уметь определять положения планет на небесном своде для произвольной временной точки.

Проделанный анализ позволяет прийти к заключению: в истории европейской культуры, в истории мировой мысли средневековая культура выступает феноменом совершенно специфическим. Если пытаться выразить эту специфику одним словом, то это будет противоречивость, — амбивалентность, внутренняя неоднородность. С одной стороны, средневековые продолжают традиции античности, свидетельством чему являются такие мыслительные комплексы, как

созерцательность, интенция на постижение общего безотносительно к единичному, склонность к абстрактно-умозрительному теоретизированию, принципиальный отказ от опытного познания, признание примата универсального над уникальным, стабильного над становящимся, надличностного над личностным и т.п. С другой стороны, средневековые порывает с традициями античной культуры, «подготавливая» переход к совершенно иной культуре Возрождения. Подтверждением выступает значительный прогресс алхимии, астрологии, ятрохимии, натуральной магии, имеющих «экспериментальный» статус. Будучи интегрированы воедино, эти моменты и обуславливали противоречивость средневековой культуры, которая для судеб науки имела едва ли не решающее значение. Дело в том, что, гальванизируя навыки работы с идеализированными конструкциями, взращенными в античной натурфилософии, именно в этот период исследующее мышление направляет свою работу «в русло достижения практических эффектов». А это составляло решающее условие возможности оформления научного естествознания. Подчеркиваем, именно условие, ибо самому научному естествознанию было не суждено оформиться в эпоху средневековья.

Особый интерес представляет вопрос о состоянии *конкретных наук* в период Средневековья. Институциональным, организационным, теоретическим и функциональным центром научных знаний в эту эпоху становятся университеты. Первоначально они возникают из монастырских школ. В начале XI века появляется университет с мировым именем из Оксфордской монастырской школы, выпускники которого составили ядро Кембриджского университета (1209 г.). В средневековых университетах возникают исследования по различным отраслям конкретно-научных знаний. В XII веке в университетах Салерно и Монпелье активно развивается медицина, в Оксфорде — оптика, в Париже — механика и т.д. В конце XV века одним из самых больших и известных в Европе становится Болонский университет.

В средние века в науке нет таких великих открытий и имен как в античное время, но она все же продолжает развиваться. Следует обратить внимание на развитие математики в трудах *Леонардо Пизанского* (1170 — после 1228) («Книга абака», «Практика геометрии»), *Луки Пачоли* (1445-1509) («Сумма арифметики») и особенно *Иоганна Мюллера* (латинизированное имя Регимонтанус) (1436-1476), разностороннего ученого, изобретателя, переводчика с греческого языка на

латынь астрономии («Альмагст») Птолемея и трудов Архимеда. Его основное произведение — «О различных треугольниках» оказало существенное влияние на развитие тригонометрии, и ее использование в астрономии и алгебре. В частности, Регимонтанус разработал тригонометрические таблицы, составил таблицу синусов.

Необходимо отметить творчество известного философа, естествоиспытателя и изобретателя Средневековья, английского ученого из Оксфордского университета *Роджера Бэкона (1214–1229)*, написавшего три опуса (труда): «Большой труд», «Второй труд» и «Меньший труд». Уникальность этого ученого заключается в органическом соединении в его научных взглядах универсальных философских идей с естественными знаниями и практическими проблемами. В его философии начала разрабатываться эмпирическая концепция познания, ставшая в Новое время теоретической основой развития всех естественных наук. Р. Бэкон связывал будущее науки с математикой, без которой, по его мнению, не может существовать ни одна естественнонаучная теория.

Развитие научных знаний, образования, экономики, военного дела в Средние века было связано с техническими изобретениями. Среди них создание машин для массового производства бумаги из хлопка, позже из тряпья (утильсырья), развитие книгопечатания, появление огнестрельного оружия, ветряных мельниц, механических часов и т.д. В эту эпоху накапливались и значительные географические знания, в первую очередь, благодаря путешествиям и открытиям новых земель.

В целом парадигма средневековой науки имела следующие отличительные особенности.

- ▢ *Онтологические* представления о мире базировались на идее креационизма, божественном творении природы и человека, вечном (божественном) и преходящем (земном) пространстве и времени, божественной детерминации и провиденциализме.
- ▢ *Гносеологическая* матрица мышления основывалась на идее двойственности истины: истины веры (божественные) и истины разума (научные), подчиненные божественным истинам. Субъект и объект познания теоретически не разведены. Признаются чувственные и сверхчувственные (интеллигибельные) объекты и сущности.

- ▢ *Методологические* принципы включали интуитивное познание бога, схоластику, доказательство от авторитета, комментарии, цитирование Священного писания, трудов Платона и Аристотеля. В конкретных науках господствовали античные методы познания — созерцательность, сравнение, аналогия, описание явлений. В определенной степени развивалась математика, однако ее методы не находили достаточно широкого применения в конкретных научных исследованиях.

2.5. НАУКА В ЭПОХУ ВОЗРОЖДЕНИЯ

Приступая к изучению науки эпохи Возрождения, следует обратить внимание на общую характеристику данного исторического периода: разложение прежних феодальных связей и появление раннекапиталистических отношений (прежде всего в городах Северной и Средней Италии), возрастание деловой активности человека, возникновение нового мировоззрения — гуманизма, носителем которого стали люди разных профессий и социального положения: поэты, философы, художники, ученые, городская интеллигенция.

Непосредственное рассмотрение науки можно начать с анализа творчества *Леонардо да Винчи (1452 — 1519)* — философа, художника, естествоиспытателя, персонифицировавшего духовные порывы своего времени. При этом особый интерес необходимо проявить к следующим положениям:

- ▶ новой точке зрения на философию, которая должна быть более адекватна потребностям наступившей эпохи. Философия, считал Леонардо, обязана быть функциональной, полезной человеку и науке; её нельзя держать в плену теологии, схоластики и бесплодных околонучных диспутов;
- ▶ основным принципам философского и научного мышления Леонардо: *гуманизму* и *эмпиризму*. Первый он воплотил в искусстве, второй — в науке. Леонардо считает эксперимент необходимым условием научного познания: «бесполезны и полны ошибок те науки, которые не родились из эксперимента»;
- ▶ существенной роли теории в познавательной деятельности человека. Опыт, практика, по убеждению Леонардо, только

тогда эффективны, когда они теоретически осмыслены, логически обоснованы;

- ▶ идея необходимости математического метода познания в науке. Леонардо считал, что подлинная наука, изучающая природу и человека, должна выступать в союзе с математикой. Эту идею он воплощал не только в расчетах своих научных изобретений, но и в искусстве, стремясь постичь сущность красоты и гармонии в пропорциях, которые давали основу для использования математики в искусстве.

Заслуживает внимание характер конкретных научных исследований и достижений Леонардо да Винчи. Он занимался сравнительным анализом распространения звука в жидких и твердых телах, выдвигал перспективную идею о волновом движении света, звука, магнетизма. Изучая механику, Леонардо дал определения понятиям силы, массы, движения, доказывал невозможность «вечного движителя». Как ученый-анатом и физиолог он подходил к исследованию человека, открыл систему кровообращения, изучал свойства глаз, составил атлас анатомических рисунков. Его интересовали теория полета, роль подъемной силы ветра в связи с реализацией «мечты его жизни» — изобретения летательного аппарата.

Центральное место в изучении науки Возрождения должно занять осмысление сущности и последствий революции *Н. Коперника* (1473-1543) в астрономии. Суть этой революции можно выразить в нескольких словах: Коперник *поместил Солнце в центр планетной системы*, заменив тем самым прежнюю геоцентрическую доктрину (Аристотеля — Птолемея) на гелиоцентрическую теорию вселенной. При изучении этой проблемы важно акцентировать три вопроса: 1) почему и как Коперник пришел к новой концепции вселенной, 2) каково ее содержание и 3) какие мировоззренческие выводы следовали из этой астрономической теории.

1. Исходными эмпирическими данными для теории Коперника явились тщательно собранные им наблюдения за движениями планет, на основе которых он составляет таблицы перемещения небесных тел. В ходе размышлений над этими таблицами Коперник приходит к выводу о том, что астрономическая теория была бы значительно проще и логичнее, если бы в центр Вселенной поставить Солнце. Обратим внимание на

принцип простоты, сознательно вводимый Коперником в научную теорию.

2. Основываясь на этом принципе, Коперник предположил, что все планеты движутся вокруг Солнца по круговым орбитам, при этом Земля обходит Солнце за год, вращаясь вокруг своей оси с полным оборотом за 24 часа. Коперник не только предложил более простую по сравнению с птолемеевской астрономическую теорию, но и использовал ее для измерения орбит различных планет, их классификации, составления звездных карт, схемы Солнечной системы. Двадцать лет потратил выдающийся польский ученый на разработку, доказательство и совершенствование своей системы.
3. Историческая роль теории Коперника в полной мере проявится позже, в процессе дальнейшего развития науки, в Новое время. Ее истинное значение обнаружат другие исследователи, последовавшие «звездным путем Коперника» — Т. Браге, Г. Галилей, И. Ньютон.

Изучая науку эпохи Возрождения, необходимо обратиться также и к философии *Джордано Бруно* (1548 — 1600). Интерес к его творчеству обусловлен следующими причинами:

- ▶ во-первых, он один из тех первых философов, чье мировоззрение и теоретические взгляды формировались под непосредственным воздействием естествознания и, прежде всего, гелиоцентрической теории Коперника; на примере его учения прослеживается важное направление в эволюции знания: *непосредственное влияние науки на содержание философской теории*;
- ▶ во-вторых, философская мысль Бруно отражала тенденции мышления его эпохи. Он пытается философски обобщить достижения естествознания и прежде всего астрономии, утверждая и развивая важнейшую функцию философии, связанную с интерпретацией естественнонаучных открытий;
- ▶ в-третьих, итальянский философ исследовал сложные научные и мировоззренческие вопросы: о возникновении и сущности жизни, существовании других миров, их бесконечности и конечности, принципах движения, развития и саморазвития, творческой способности природы и т.д.

Следует обратить внимание и на одну из существенных особенностей философской мысли эпохи Возрождения — возвращение

к натурфилософии (философии природы), свободной от диктата теологии. Идеи новой (прежняя — античная) натурфилософии были выдвинуты в XV веке Н. Кузанским, а ее расцвет пришелся на XVI столетие. Важно подчеркнуть следующие характерные черты натурфилософии эпохи Возрождения:

- ▶ пантеизм (в соответствии с которым управляющие миром принципы истолковывались как внутренние закономерности самой природы, а бог тем самым отождествлялся с сущностью природы);
- ▶ органистический взгляд на мир как на живой, изменяющийся организм; понимание человека как части природы;
- ▶ элементы диалектического мышления («совпадение противоположностей» у Н. Кузанского).

Необходимо уделить внимание и изучению *социально-гуманитарных* дисциплин эпохи Возрождения: вопросам политики и морали в творчестве Николо Макиавелли (1469-1527); этике Жана Кальвина (1509-1564), обосновывавшей культ трудолюбия, предприимчивости, деловой честности, верности слову, личный аскетизм; социальным утопиям Т. Мора (1473-1535) и Т. Кампанеллы (1568-1639), в которых идея гуманизма воплощена в футуристических социальных проектах.

Основной вывод: в эпоху Возрождения возникает гуманистическое мировоззрение, в котором человек представлен как высшая ценность; это мировоззрение сыграло судьбоносную роль в формировании общечеловеческих ценностей, в развитии духовной культуры и образования, с которым сегодня связаны будущее человечества и науки. Эпоха Ренессанса явилась прологом Нового времени: в этот период возрождается свободная от теологии философия, обращенная к природным и социальным проблемам, начинает формироваться новая научная картина мира на основе гелиоцентрической системы Коперника.

ГЛАВА 3

КЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА XVII – XIX СТОЛЕТИЙ

3.1. ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ НОВОГО ВРЕМЕНИ

В смене исторических эпох, как в любом сложном общественном процессе, взаимодействуют многие обстоятельства, события, причины, факторы материального, социального и духовного свойства. Они же непосредственно влияют и на эволюцию научного знания, её направленность, характер, содержание проблем. При изучении классической науки необходимо обратить внимание на:

- ▶ выяснение теоретических предпосылок ее возникновения,
- ▶ анализ тех открытий, которые изменили прежнюю парадигму научного мышления,
- ▶ характеристику новой парадигмы научного мышления,
- ▶ огромное влияние классической механики на развитие всего комплекса научных знаний рассматриваемой эпохи.

▲ **Выяснение теоретических предпосылок возникновения классической науки**

Начало классического периода науки положили труды Т. Браге, И. Кеплера, Г. Галилея. К ним, прежде всего, необходимо обратиться для понимания науки Нового времени.

При изучении творческой деятельности *Т. Браге* (1546-1601) следует отметить ключевую роль в его научных исследованиях:

- 1) технических изобретений (телескопа),
- 2) точного наблюдения,
- 3) классификации эмпирических данных.

Именно эти три составляющие, как оказалось, особенно необходимые для успешного развития всех естественных наук, позволили «великому наблюдателю звездного неба» создать базу экспериментальных астрономических данных. Более 20 лет трудился великий

датский ученый, тщательно измеряя и записывая с поразительной точностью положение звезд и планет, заноса их в таблицы. За это время им был накоплен уникальный, огромный фактический материал, создано колоссальное научное состояние, завещанное его ученику Кеплеру.

Обращаясь к изучению трудов *И. Кеплера* (1571 – 1630), важно осмыслить не только его научные результаты, но и стиль мышления ученого, методологию создания им теории небесной механики. Примечательно, что известный немецкий ученый начинает с теоретических и философских предпосылок, которые он находит у великих мыслителей прошлого.

- ▶ Во-первых, свою теорию он строит, исходя из гелиоцентрической идеи Коперника.
- ▶ Во-вторых, Кеплер обращается к Пифагору, к его мысли о *математической* гармонии мироздания.
- ▶ В-третьих, он исходит из философского утверждения Аристотеля о необходимости *круговых* орбитах планет, несмотря на то, что наблюдения Браге вызывали сомнения в правильности этого положения.
- ▶ В-четвертых, Кеплер ищет геометрические фигуры, позволяющие ему создать модель движения планет и выразить это движение математически, обращаясь в связи с этим к пяти правильным геометрическим фигурам Платона.

Заслуживает внимания драматическая ситуация в развитии теории Кеплера, характерная для сложного научного поиска, когда его первая гипотеза о круговых движениях планет и основанные на ней тщательные геометрические и математические построения оказались не соответствующими действительности. В этой ситуации ученый отказывается от умозрительной философской гипотезы Аристотеля и выдвигает новую – об эллипсовидной траектории движения планет, основанной на эмпирических данных: измерениях Т. Браге и собственном наблюдении за Марсом. Эта гипотеза стала ключевой в его теории, на основе которой он сформулировал три закона небесной механики, ставшие первыми законами классической науки:

1. Каждая планета движется по эллипсу, в одном из фокусов которого находится Солнце.
2. Радиус-вектор (линия, соединяющая Солнце и планету) описывает за равные промежутки времени равные площади.

3. Квадраты периодов обращения планет пропорциональны кубам их средних расстояний до Солнца.

При рассмотрении механики *Галилео Галилея* (1564 – 1642) важно проследить как реализовались в его исследованиях три методологических принципа, характерных для стиля естественно-научного мышления.

- ▶ Первый – в основе познания лежит *эксперимент* (все свои открытия Галилей сделал исходя из этого принципа).
- ▶ Второй – сведения, добытые экспериментальным путем, еще недостаточны для создания теории, поскольку наука имеет дело не с единичными явлениями, а общими законами.
- ▶ Третий – экспериментальные данные должны быть приведены в систему путем *математического* анализа.

Исходя из этих принципов, становится ясной философская сущность научного вклада Галилея в естествознание. Она заключается в *синтезе эксперимента и математики*, в обосновании и введении в качестве основы естественнонаучного познания метода описания эксперимента на языке математики. Именно за это Эйнштейн назовет Галилея «отцом современной физики».

Для более основательного изучения стиля научного мышления Галилея следует рассмотреть его знаменитый опыт с движением тела (шара) по наклонной плоскости и сформулированный на его основе закон: *расстояние, проходимое телом из состояния покоя, пропорционально квадрату времени*. Из этого закона вытекает ряд выводов:

- 1) наклонно движущиеся и падающие тела имеют постоянное ускорение ($g = 9,8 \text{ м/сек}^2$),
- 2) ускорение всех падающих тел одинаково и не зависит от величины их веса,
- 3) расстояние, пройденное падающим телом, зависит только от величины времени его падения и прямо пропорционально ему ($S = gt^2/2$).

Следует осмыслить значение теоретических положений Галилея для решения самых разнообразных задач, связанных с механической формой движения. Если история статики начинается с Архимеда, то историю динамики закладывает Галилей. Он создает механику падающих тел, выдвигает идею об относительности движения, формулирует основные кинематические понятия: «скорость», «ускорение», «сила».

В его задаче о свободном падении тел по существу раскрыт закон инерции, а в задаче о движении снаряда — закон сложения сил.

▲ Создание классической механики И. Ньютоном

Если я видел дальше других, говорил Ньютон (1642-1727), то лишь потому, что стоял на плечах гигантов. Ближайшие великие мыслители, на плечах которых стоял Ньютон, были Коперник, Кеплер и Галилей. Путь Ньютона к созданию теории начинается с эксперимента, поскольку ясную, обоснованную формулировку законов механического движения можно получить только исходя из анализа эмпирического материала. В Новое время эмпирический метод в форме эксперимента становится движущей силой естественнонаучного знания. При этом экспериментальная база теории Ньютона, так же как и у Галилея, органически была связана с математическим анализом. На основе эксперимента и математики Ньютон формирует четыре известных нам со школы закона механики (закон инерции, закон изменения количества движения, закон равенства действия и противодействия и закон всемирного тяготения).

Сущность этих законов в том, что они описывают ключевые параметры механической формы движения. В их структуре можно выделить две составляющие: *физические понятия* («сила», «движение», «действие») и их *количественные* характеристики (величина силы, количество движения), выраженные в математической форме. Поэтому они содержат значительные *функциональные возможности*, которые Ньютон эффективно использовал для решения научных и практических задач. Сегодня мы применяем эти законы для описания разнообразных механических движений: от падающего вниз тела до полета космических кораблей и перемещения планет на орбитах. Благодаря значительному эвристическому потенциалу законов Ньютона, они широко применялись и в других отраслях знаний, что позволило создать новые научные дисциплины.

Между теоретическим законом и его реализацией существует значительное различие. Многие научные теории заканчиваются формулировкой соответствующих законов, принципов, вытекающих из них правил и т.д. Ньютон же мыслил законы науки не как самоцель, а как средство познания различных физических явлений. Они ему были нужны для решения задач объяснения смысла

изучаемых процессов; его мысль стремится за механическими законами увидеть сущность, основание реальных природных процессов.

В этой связи можно отметить особенность открытия Ньютоном закона всемирного тяготения. Ньютон задался вопросом, какова та сила, которая отклоняет планеты от прямолинейного движения. Такой силой, согласно Ньютону, является гравитация. Если Галилей изучал падение тел на Земле, то Ньютон предположил, что этому закону подчинены все небесные тела: все они испытывают взаимное притяжение, обратно пропорциональное квадрату расстояния. Ньютон приходит к одному из фундаментальных принципов натурфилософии — принципу *единства и взаимосвязи* всех тел, как земных, так и космических. Как и на Земле, в Космосе все взаимосвязано, поэтому он и образует систему, обеспечивающую не только существование, но и законы движения планет.

В классической механике Ньютона весьма отчетливо проявилась связь фундаментальных проблем науки с философией. В этом плане характерно само название его основного научного труда: «Математические начала натуральной философии». Существует мнение, что философия в этом названии — дань обычаям, времени, когда почти все науки назывались философскими. Но Ньютон не такого масштаба ученый, чтобы просто следовать обычаям в науке. Понятие «философия» в его названии оправдано всем характером поставленных вопросов и глубиной их постижения. Разумеется, сама по себе классическая механика — это не философия, но Ньютон показал, какие фундаментальные проблемы философского характера, поставленные еще античными мыслителями (например, идея Гераклита о существовании всемирного закона — Логоса), какие глубочайшие тайны природы способна постигнуть физическая наука. На основании открытых законов Ньютон объяснил многие ранее непонятные природные явления. Среди них: приливы и отливы морей, тайна «непрощенных гостей» — комет, «возмущение» движений планет и др.

Для тех, кто непосредственно занимается научной работой, небезынтересно узнать, как использовал в своей теории Ньютон общенаучные методы индукции и дедукции. Обратим внимание, что эти два метода в познании Ньютона представляют части единого исследовательского процесса. В первой фазе этого процесса Ньютон полагал, что на основе индуктивного метода ученый «выводит» общие законы

из экспериментальных данных. Во второй фазе исследователь переходит к использованию дедуктивного метода, к выводу из общих законов новых частных следствий о различных явлениях природы, к возможности их объяснения на основе данных принципов. Затем, опять же экспериментально, он проверяет правильность выводов, и тем самым достоверность открытых им общих принципов. Впоследствии метод Ньютона получит в современной философии науки название «гипотетико-дедуктивного» метода.

▲ Общая характеристика парадигмы классической науки

После изучения научных трудов Браге, Кеплера, Галилея и особенно Ньютона должно сложиться достаточно полное представление о характере и парадигме классической науки Нового времени. Как известно, классическими принято называть те явления, которые достигли такого уровня развития, в котором в полной мере видна и проявляется их сущность и функции. Мы говорим о классике в живописи, архитектуре, музыке, поэзии как об идеальных, достигших совершенства произведениях. Классика в науке заключается в том, что она реализовала свою сущность в познании *законов* природы и объяснении на их основе её тайн. Именно способ открытия законов природы создателями научного естествознания символизирует классическую форму науки и ее главную особенность.

При осмыслении парадигмы классической науки следует иметь в виду особенности ее онтологии, гносеологии и методологии.

□ *Онтология* классического естествознания основана, во-первых, на гелиоцентрической системе. Во-вторых, материя рассматривается здесь как вещество, характеризующееся массой, силой, покоем, импульсом, скоростью, ускорением. Основные законы движения — механические. Пространство и время независимы друг от друга и от материи. Геометрия физического пространства — евклидова. Все процессы в природе однозначно детерминированы. Причина изменения движения — внешнее воздействие других тел.

□ *Гносеология* классической науки исходит из принципов разграничения и противопоставления субъекта и объекта познавательной деятельности, необходимости и возможности элиминации субъекта из результатов познания, однознач-

ности истины для одного и того же процесса, верифицируемости научных истин экспериментом. Идеалом научного мышления становится классическая механика.

□ *Методология* познания классической науки основана на сочетании эмпирических методов и математического анализа. Разрабатываются также и используются в единстве индуктивный и дедуктивный методы познания, применяется моделирование изучаемых явлений.

▲ Влияние классической механики на развитие всего комплекса научных знаний рассматриваемой эпохи

Существенные успехи в естествознании, формирование первой научной картины мира, открытие законов небесной и земной механики, создание методологии познания, основанной на эксперименте, единстве индукции и дедукции, математическом анализе, осуществили фундаментальный сдвиг в истории науки.

Классическая механика становится флагом теоретической мысли Нового времени, в кильватере которой идут все другие науки.

Вектор этой эволюции, определивший дальнейшую судьбу всей европейской и мировой науки, характеризуют следующие тенденции.

1. *Интенсивный рост математических знаний, совершенствование математического метода, математизация естествознания.* Создан эффективный математический аппарат исследования — дифференциальное и интегральное исчисление (И. Ньютон и независимо от него Г. В. Лейбниц), осуществлено преобразование прежней геометрической науки в аналитическую геометрию (Р. Декарт, Л. Эйлер), разработан «принцип Даламбера», описывающий динамическую систему, исходя из принципов инерции и сложения сил по схеме параллелограмма (Ж. Б. Даламбер, 1717-1783), построена теория математической обработки результатов измерений при проведении физических экспериментов (К. Ф. Гаусс, 1777-1855) и т.д.
2. *Дифференциация теоретического естествознания, возникновение новых научных дисциплин.* Этот сложный многообразный процесс схематично можно представить следующим образом:
 - *Термодинамика* — Р. Клаузиус (1822-1888) формулирует три начала термодинамики, а Дж. Уатт (1736-1819) создает первый тепловой двигатель. Молекулярно-кинетическую

теорию разрабатывает М. В. Ломоносов (1711-1763). Кинетическую теорию газов создает А. Керинг (1822-1879). Формулируются принцип зависимости теплоты от движения, формула давления газа, обосновывается необходимость использования статистических законов в научной теории — Л. Больцман (1844-1906) и др.

- *Теории электричества и магнетизма.* В процессе разработки этих концепций были созданы основы электростатики, идея «животного электричества», первый источник постоянного тока — «вольтовый столб», открыта взаимосвязь между электрическими и магнитными явлениями, разработана Теория электрических цепей, Закон Ома, концепция электромагнитной индукции, теория электромагнитного поля и электромагнитных волн. Все эти открытия были сделаны выдающимися учеными, в числе которых Ф. Эпинус (1724-1802), Ш. О. Кулон (1736-1806), Л. Гальвани (1737-1798), А. Вольта (1745-1827), Г.А. Эрстед (1777-1851) и А.-М. Ампер (1775-1836), Г. С. Ом (1787-1854), М. Фарадей (1791-1867), Д. К. Максвелл (1831-1879), Г. Р. Герц (1857-1894) и др.
- *Оптика.* В этой области знания были созданы: фотометрия (измерение «количества света»), волновая теория света, разработан спектральный анализ, осуществлено измерение скорости света, открыто инфракрасное излучение, создана электромагнитная теория света. Все эти выдающиеся научные события были связаны с именами знаменитых ученых П. Бугера (1698-1758), И. Г. Ламберта (1728-1777), Т. Юнга (1773-1829) и О.-Ж.. Френеля (1788-1827), И. Фраунгофера (1787-1826), А. И. Физо (1819-1896) и Ж. Фуко (1819-1868), В. Гершеля (1738-1822), Д. К. Максвелла (1831-1879), П. Н. Лебедева (1866-1912) и др.
- *Химия.* Развитие этой области знания было связано с именами выдающихся исследователей А. Л. Лавуазье (1743-1794), Д. Дальтона (1766-1844), И. Деберейнера (1780-1849), Д. И. Менделеева (1834-1907) и многих других замечательных ученых. Усилиями которых был создан количественный метод в химии, разработана химической атомистика и система химических символов, осуществлена первая попытка

систематизации химических элементов, завершением которой стала периодическая система химических элементов.

- Постепенно естествознание превращается в *дисциплинарно организованную науку*. Механическая картина мира перестает быть общенаучной, возникают биологические, химические, электромагнитные и другие представления о реальности³⁷. Действительно, несмотря на сохранение в целом парадигмы классической науки, появляются опыты, эмпирические данные, в первую очередь в области теплового излучения электромагнитных волн, не описываемые адекватно ньютоновской теорией. Возникает ситуация «недоверия» к «нормальной» (ньютоновской) науке, свидетельствующая (по модели научных революций Т. Куна) о возможной смене научной парадигмы.
3. *Возникновение нового этапа во взаимоотношении науки и философии.* Конкретные науки, особенно естественные и математические, приобретают все более независимый от философии статус. Философия уже перестает играть роль «директивного» теоретического знания, непосредственно направляющего развитие содержания конкретных наук; ее функции в науке ограничиваются общими мировоззренческими задачами (участие в формировании общей научной картины мира), а также методологической и аксиологической сферой познания. В философии это существенное событие в истории науки Нового времени было зафиксировано (и отрефлексировано) при возникновении *первой волны позитивизма*. Его основателем стал французский ученый О. Конт (1798-1857). В работе «Курс положительной философии» Конт выделяет в истории человеческого духа три последовательно сменяющих друг друга состояния: «теологическое», «метафизическое или абстрактное» и «научное или положительное» (то есть позитивное). Метафизическое (абстрактное) состояние духа соответствует традиционной философии, устремленной к познанию «абстрактных сущностей», «происхождения существующего мира», «внутренних причин явлений». Ее положения и выводы невозможно проверить опытным путем. Положительная же наука, с точки зрения Конта, должна полностью освободиться

³⁷ В. С. Степин. Философия науки. Общие проблемы. С. 317.

от влияния философии («метафизики») и заняться поиском естественных законов. Он приводит простой и ясный пример, разъясняющий его позицию. Все явления вселенной объясняются ньютоновским законом тяготения. Его познание — тема положительной науки. Вопросы же о природе «притяжения» и «тяжести» выходят за пределы положительной науки и являются метафизическими проблемами.

Следует подчеркнуть, что позитивизм стремится удалить из науки не всякую, а только традиционную «метафизическую» философию. Напротив, позитивисты полагали, что философия может стать полезной для науки, но для этого она сама должна стать одной из позитивных наук. Главный предмет такой позитивной философии по Конту — исследование и обобщение содержания реальной науки и методологии научного познания, а также интеграции результатов различных конкретных наук в общую научную картину мира.

4. *Существенные изменения в философии Нового времени.* Они характеризуются новой проблематикой исследований, новыми характерными чертами, появившимися под влиянием классической науки и общественных событий рассматриваемой эпохи.

- Во-первых, в связи с интенсивным развитием естественных наук появилась необходимость в философском обосновании *научных методов* познания. Эта задача осуществляется в философии Ф. Бэкона, Р. Декарта, Дж. Локка, Г. В. Лейбница, других ученых и философов.
- Во-вторых, философская онтология под воздействием классического естествознания становится *механистической*, в том смысле, что в ней все формы движения упрощаются, редуцируются, сводятся к механическому движению. Характерными в этом отношении являются взгляды французских материалистов, в частности, философа, естествоиспытателя, врача Ж. Ламетри (умершего во время испытания на себе нового метода лечения). В книге с характерным названием «Человек-машина» он рассматривает человека лишь как сложный механизм и дает следующее его определение: «человек есть просвещенная машина».

- В-третьих, время бурных общественных перемен, период подготовки и проведения буржуазных революций активизировал внимание к *социальной философии*, особенно у представителей французского Просвещения. В этот период разрабатываются теории общественного договора, идеи естественного права, демократических свобод и правового государства. Подробнее о формировании социальных наук в XVII – первой половине XIX века будет рассказано далее.

3.2. ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ И ГУМАНИТАРНЫХ НАУК В XVII – XIX ВЕКАХ

Зарождение и развитие научных знаний теснейшим образом связано с цивилизационным и, шире, историческим контекстом их существования — т.е. теми изменениями на геоисторической арене, главными действующими лицами и субъектами которых выступают человеческие сообщества (различной численности и географического масштаба), политически объединенные в «государства» и культурно связанные в «цивилизации». Рассматривая в предыдущем разделе становление науки классического типа на материале естественных наук, мы лишь вскользь обращались к историческому контексту их формирования. Теперь, изучая проблему формирования социальных и гуманитарных наук в XVII-XIX веках, следует восполнить этот пробел, и вспомнить чем характеризовался этот период западноевропейской истории, получивший название Нового времени.

Опуская исторические детали, можно утверждать, что Новое время — это время, с одной стороны, внутренней трансформации западноевропейской цивилизации, а с другой — ее территориальной экспансии на другие континенты.

Внутренние трансформации стран Западной Европы выразились в переходе ее государств от феодальной организации к абсолютистской форме правления, а затем к — суверенным национальным демократическим правовым государствам. Этот переход был осуществлен в череде европейских буржуазно-демократических революций (Нидерланды, Англия, Франция), базовой предпосылкой которых было развитие нового — капиталистического — способа производства с сопутствующим ему ростом городов, внутривосточной, региональной

и межконтинентальной торговли, миграции, ростом социальной мобильности населения и появлением новых социальных групп — буржуазии и наемных рабочих. Помимо этого данный переход был ознаменован революциями в сфере промышленного производства (переходом от мануфактур к фабрикам, оснащенных машинами, приводившимися в движение не ручным трудом, а энергией пара, а затем электричества), определившими вступление человечества в эпоху индустриализма.

Между тем потребности экономического и промышленного развития государств объективно диктовали необходимость поиска новых рынков сбыта, новой дешевой рабочей силы и новых территорий вместе с сосредоточенными на них природными ресурсами, борьба за которые на протяжении XV-XIX столетий велась, с одной стороны, между арабо-мусульманской цивилизацией, авангард которой были представлен Османской империей, и более передовой западноевропейской цивилизацией в лице ее крупнейших колониальных империй, а с другой стороны, между самими этими империями — Голландией, Испанией, Португалией, Великобританией и Францией. Как известно, победа в борьбе за передел мира досталась Европе, где уже в XVII веке сформировалась *modernity (современность)* — наилучшая («современная») хозяйственная система и, одновременно, передовые тип общественного (экономического, социального и политического) развития и тип общества, выступающие для государств и народов иной цивилизационной принадлежности в качестве модели и образца существования. Характерной чертой этой модели существования были 1) преобладание инновации над традицией, 2) развитие под определяющим влиянием достижений науки и техники, «пространством» формирования которых, в свою очередь, стала 3) система массового светского политехнического образования.

Взаимодействие науки и техники, практическая необходимость использования научных теорий для решения инженерных, технических проблем предопределили возникновение особого типа научного знания — технических наук. Появляются теории машин и механизмов, техническое проектирование, металлургические и химические технологии, создаются специализированные учебные заведения по изучению технических дисциплин по примеру Парижской политехнической школы (1794) и т.д. Не случайно возникшую первоначально в странах Западной Европы, а затем распространившую свое влияние и

присутствие на другие континенты цивилизацию называют «техно-генной», имея в виду, что она развивалась под мощным влиянием науки и техники, одновременно создавая наиболее благоприятную социокультурную среду для их развития.

При этом *следует помнить, что эта «научно-техническая» цивилизация формировалась и эволюционизировала не только благодаря развитию естественнонаучного и технического знания, но и под влиянием социальной философии XVII-XIX столетий, из которой впоследствии «выросли» и оформились в особые виды знания социальные и гуманитарные науки.*

Анализируя историю их формирования, следует иметь в виду, что социальные и гуманитарные науки не отделены друг от друга непроницаемой стеной: поскольку экономическая, политическая, правовая, научная, эстетическая и иная деятельность есть деятельность людей (человека), они имеют точки соприкосновения в предметах и субъектах исследования. Тем не менее, помня об этом, мы можем определить социальные науки как *науки о социальных* (экономических, политических, правовых и др.) коллективных *формах и отношениях жизнедеятельности людей*; а гуманитарные дисциплины определить как *науки о «человеке» и человеческих общностях*: их происхождении и эволюции, их биофизических (расовых, этнических) особенностях и атрибутивных характеристиках (психике, сознании, языке), отличающих его (их) от животных³⁸. Соответственно в комплексе социальных наук выделяются группы экономических, политических, юридических, философских и др. наук, тогда как сфера гуманитарного знания включает в себя группу антропологических дисциплин (физическую антропологию, этнографию, этнологию и др.), а также психологические, педагогические и лингвистические науки.

В качестве особых наук со своими специфическими предметами и методами исследования социальные и гуманитарные дисциплины окончательно оформились и, одновременно отделились друг от друга лишь во второй половине XIX столетия. А в XVII-XVIII веках они сосуществовали в качестве особых теорий (учений), более двух столетий разрабатываемых в пределах той или иной авторской социальной философии. Общим объединяющим началом всех социальных (экономических, политических, юридических) концепций того времени был «рационализм» — убежденность в силе человеческого разума,

³⁸ В силу того, что человек, грубо говоря, есть общественное животное (биосоциальное существо), все его базовые характеристики социально обусловлены.

пользуясь которым человек (общество) может не только познать, а затем и использовать в своих целях законы Природы, но и, познав законы общественного развития, выстроить социальную жизнь на основах истины, добра и красоты. Для этого, считали мыслители, необходимо «просвещение» правителей и народа. Так что вера в познаваемость мира, в человеческий разум и «просвещение» – основополагающие принципы всех экономических, политических, юридических, социальных доктрин XVII – первой половины XIX столетий, из которых впоследствии выросли все социальные и гуманитарные науки. Посмотрим, как это происходило, сосредоточив внимание на развитии экономических, политических и социологических теорий. Начать целесообразно с развития экономической мысли XVII-XVIII столетий.

▲ Формирование экономических наук

Формирование «экономики» как особой области исследований включало в себя несколько этапов.

◇ **Первый этап**, имевший место в Англии в XVI – первой половине XVII столетия, называется *этапом меркантилизма*, развитие которого прошло два периода, различие между которыми было связано с развитием капиталистических отношений в Англии и ее колониальной политикой, а сходство заключалось в использовании мощи государства для регулирования товарно-денежных и торговых отношений.

Ранний период меркантилизма характеризуется разработкой теорий денежного баланса: такой формы государственного регулирования в целях обеспечения благосостояния общества, основным принципом которой было «стараться покупать у иностранцев меньше, чем продавать на иностранные рынки». Англия, используя законодательную базу, стремилась привлечь как можно больше денег из-за границы, а с другой стороны, всячески добивалась того, чтобы удержать их в стране. Первая задача – форсирование привлечения денег в страну – ставилась перед так называемыми складочными местами, представлявшие собой официальные торговые пункты, где правительство взимало пошлины и непосредственно контролировало денежное обращение. Что касается второй цели, которая ставила перед собой система денежного баланса – удержания денег внутри страны, – то для этого употреблялись следующие средства контроля: 1) учреждение монетного двора, 2) должности королевских менял 3) должности так называемых сыщи-

ков и таможенных надсмотрщиков и 4) закон истрачения. Весь этот комплекс особых мер исходил из правила, что оценка иностранной монеты совершалась правительственными учреждениями.

Однако с ростом торгового и промышленного капитала на смену политике раннего меркантилизма (т.е. монетарной системе, которая рассматривала активный баланс в качестве денежного баланса), пришел *развитой меркантилизм*, теоретически выразивший себя в *концепциях активного торгового баланса*. Цель новой системы была прежней, но способы и методы ее достижения практиковались иные. Если монетарная политика стремилась к накоплению денежных сокровищ в стране мерами чисто административного характера, то развитой меркантилизм XVII века ориентировался на широкий вывоз товаров, осуществлял политику протекционизма (запрет на вывоз сырья, субсидии мануфактурам, госзаказы, ограничение уровня зарплаты), покровительствовал насаждению мануфактур, поощрял колониальную экспансию.

В этот период в Англии (а также в Голландии) происходит формирование прообразов современных ТНК – больших торговых компаний, которые фактически монополизировали торговые рынки и действуют под непосредственным контролем и поддержке государства, добивавшегося концентрированного накопления денег в стране для развития мануфактурного производства за счет соответствующей таможенной политики и законов против роскоши. Наиболее известными теоретиками меркантилизма были *Томас Мен (1571-1641)*, *Антуан де Монкретьен де Ваттевилль (ок. 1575-1621)*, *Гаспар Скаруффи (1519-1584)*, *Дэдли Норе (1641-1691)*, *Дэвид Юм (1711-1776)*.

Особую популярность среди меркантилистов имели Томас Мен и Антуан де Монкретьен. Последний обессмертил свое имя тем, что ввел в научный оборот термин политическая экономия. С выходом в свет его книги «Трактат по политической экономии» (1615) экономическая теория более 300 лет развивалась и до сих пор развивается как политическая экономия. Первая часть данного термина произошла от слова «политеия», что означает государственное устройство. Следовательно, политэкономия дословно переводится как законы хозяйствования в рамках государства (не в отдельном рабовладельческом или городском хозяйстве, как у Аристотеля, а именно в государстве в целом).

◇ **Второй этап** в развитии экономических учений получил название «физиократического», а его приверженцы, главным образом

французские мыслители, получили название «физиократов». Термин «физиократы» образован от греческих слов и дословно означает «власть природы». Переходным мостиком от меркантилизма к физиократам стало учение англичанина *Уильяма Пети (1623-1687)*, содержащее в себе уже предпосылки подлинной классической науки. Его работы — «Трактат о налогах и сборах» (1662), «Политическая арифметика» (1683), «Кое-что о деньгах» (1682) многие, в том числе К.Маркс и Ф.Энгельс, считали шедеврами политической экономии, а самого Пети отцом-основателем политической экономии. Заслуга У. Пети в том, что он впервые объявил источником богатства труд и землю, проложив тем самым дорогу теории трудовой стоимости Давида Рикардо. Известно его изречение: «Труд есть отец и активнейший принцип богатства, а земля — его мать».

Главным представителем и основателем этого учения физиократизма был *Франсуа Кенэ (1694-1774)*. Он опроверг учение меркантилистов в том, что обмен создает богатство; источником богатства он объявил не просто труд в земледелии, а именно превышение продукта произведенного в сельском хозяйстве над потребленным. Правда, источником богатства он считал лишь труд, используемый только в земледелии. Вокруг Ф. Кенэ группировались талантливые ученики и сторонники: *Виктор Рикети Мирабо (1715-1789)*, *Дюпон де Немур (1739-1817)*, *Анн Робер Тюрго (1727-1781)*. Обратим внимание на то, что в это время и в экономической науке проявляется стремление к использованию метода естественных наук (например, У. Пети). Физиократы рассматривали общество как естественное физическое явление, развитие которого происходит в соответствии с законами «естественного порядка».

♦ **Третий этап** связан с именем *Адама Смита (1723-1790)*, основателя либерального направления в экономике, благодаря которому экономика становится академической дисциплиной. Во времена его жизни несмотря на бурное развитие капитализма в Англии и ее колониальные успехи, уровень жизни низших слоев населения неуклонно падал: они прозябали в нищете и жили в нечеловеческих условиях. Причины этого, по мнению А. Смита, коренились в проводимой правительством политике меркантилизма. Поэтому он выдвинул принцип необходимости существования экономики в условиях «свободного рынка» (принцип «laissez faire» — честной игры) — т.е. абсолютного невмешательства государства в деловую жизнь. В 1766 г.

А.Смит создает свое главное произведение — «Исследование о природе и причинах богатства народов», которое было первым в экономической науке полноценным трудом, излагающим общую основу науки — теорию производства и распределения, анализ действия этих абстрактных принципов на историческом материале и ряд примеров их применения в экономической политике. Главная мысль «Исследования о природе ...» — это действие «невидимой руки рынка»: мы получаем свой хлеб не по милости пекаря, а из его эгоистического интереса.

Смит выдвинул *доктрину максимального удовлетворения потребностей*, согласно которой при определенных общественных условиях частные интересы могут гармонически сочетаться с интересами общества. Он отмечал, что разделение труда повышает производительность труда, ускоряет рост богатства и является важнейшим фактором всей истории человечества. Смит считал неправильным взгляд меркантилистов на деньги как единственное богатство, более того, он объявил целесообразной замену серебра и золота бумажными деньгами. *Смит внес значительный вклад в развитие теории стоимости*. Он определял стоимость затраченным на производство товара трудом и обмен товаров связывал с заключенным в них количеством труда. Смит разграничивал естественную и рыночную цену товара. Он впервые ввел термины основного и оборотного капитала и применил категории основного и оборотного капитала ко всему функционирующему капиталу, независимо от того, в какой отрасли он применяется. Особое значение Смит придавал финансовой деятельности государства. Он заложил теоретически основы налоговой политики, подчеркнув, что налоги должны соответствовать «силе и способностям граждан». Здесь интересно отметить и этический аспект экономического учения А. Смита, представленный в его первой значительной работе «Теория нравственных чувств» (1759).

♦ **Четвертый этап** — экономическая теория *Д. Рикардо (1772-1823)*, последователя и, вместе с тем, оппонента А. Смита. Для изучающих историю экономических учений существенное значение имеет его понимание задач политической экономии, теории доходов и распределения, сущности ренты, прибыли, заработной платы и других экономических проблем, изложенных Д. Рикардо в его знаменитом произведении «Начала политической экономии и налогового обложения» (1817). Вслед за И. Бентамом Рикардо придерживался

принципа утилитаризма: он считал, что стремление людей к индивидуальной выгоде находится в гармоническом единстве с общей выгодой, с интересами всех членов общества.

Основой теоретической системы Рикардо стало признание закона стоимости, определение стоимости затраченным на производство товара трудом. *Он сделал попытку представить всю теорию политической экономии как единство, подчиненное, в конечном счете, закону стоимости.* В теории стоимости Рикардо выдвигал тезис о том, что «товары, обладающие полезностью, черпают свою меновую стоимость из двух источников: своей редкости и количества труда, требующегося для их производства». Он подчеркивал, что «на стоимость товаров влияет не только труд, применяемый непосредственно к ним, но и труд, затраченный на орудия, инструменты и здания, способствующие этому труду».

Рыночной ценой труда Рикардо считал заработную плату, которая колеблется вокруг своей основы — естественной цены, под которой он понимал стоимость средств существования рабочего и его семьи. Опираясь на идеи Мальгуса, Рикардо прогнозировал, что при росте зарплаты рабочие станут заводить большее количество детей, и в итоге заработная плата будет падать из-за того, что количество рабочих будет увеличиваться быстрее, чем спрос на их труд. Поэтому безработица в рыночной экономике невозможна, так как избыточное население попросту вымирает. В этом суть *рикардинского «железного» закона заработной платы*. Помимо этого Рикардо был первым экономистом, кто отстаивал специальную теорию международной торговли, обособленную от теории внутренней торговли. Основу этой специальной теории составляет относительная неспособность капитала к перемещению между странами.

♦ **Пятый этап** в развитии экономических учений открыл *К. Маркс (1818-1883)*, окончательно превративший политическую экономию в строгую науку. В своем основном экономическом труде «Капитал», до сих пор остающимся образцом экономических исследований капитализма, он разработал *теорию прибавочной стоимости*, основные положения которой сохраняют свое значение до наших дней. Как и Рикардо, К. Маркс убежден, что источником стоимости является труд. Но он идет дальше и показывает, что сам труд не имеет стоимости. Рабочий продает капиталисту не труд, а рабочую силу. *Когда рабочая сила становится товаром* — а это происходит лишь при

определенных исторических условиях, — *ее стоимость определяется трудом, общественно необходимым для ее производства и воспроизводства.*

Прибавочная стоимость, считает Маркс, есть разница между стоимостью, создаваемой трудом наемного рабочего, и стоимостью его рабочей силы. Она не может возникнуть из товарного обращения, поскольку оно знает лишь обмен эквивалентов. Она не может возникнуть и из надбавки к цене товаров, так как взаимные потери и выигрыши покупателей и продавцов уравниваются бы, а на деле обогащается весь класс капиталистов. Таким образом, возрастание стоимости денег, которые должны превратиться в капитал, предполагает, что владелец денег должен найти на рынке такой товар, фактическое потребление которого было бы процессом овеществления труда, а следовательно, — и процессом созидания стоимости. И владелец денег находит на рынке такой специфический товар: это — способность к труду, или рабочая сила.

Изучая историю экономических учений, аспиранту следует обратить внимание на то, что она теснейшим образом связана с историей правовых и политических учений Нового времени, к изложению которой мы переходим.

▲ Формирование и развитие политических и правовых учений

Формирование и развитие политических и правовых учений теснейшим образом связано с творчеством крупнейших философов и ученых XVII-XIX столетий. Приступая к изложению их взглядов, обязательно надо иметь в виду как минимум четыре обстоятельства:

- уже отмеченную нами обусловленность содержания политических и правовых учений цивилизационным и историческим контекстом их существования,
- то, что основное содержание политических учений составляют теории государства,
- то, что учения о праве и государстве внутренне взаимосвязаны, поскольку атрибутивной характеристикой государства как политической формы организации обществ является издание законов,
- и наконец, то, что политические и правовые учения XVII-XIX столетий опираются на огромную интеллектуальную традицию изучения государства и права, берущую начало в греко-римской

цивилизации (учениях Платона, Аристотеля, Цицерона и др.), а затем продолженную в Средние века (Августин Блаженный, Фома Аквинский, Марсилий Падуанский) и эпоху европейского Возрождения Н. Маккиавели, Этьеном де Бозесси, Ж. Боденом, Т. Мором, Т. Кампанеллой и многими другими замечательными мыслителями.

Имея в виду эти обстоятельства, историю развития политических и правовых учений периода формирования и экспансии западноевропейской цивилизации целесообразно начать с XVII столетия: возникновения теории естественного права и концепции общественного договора, ставших основой новых теорий происхождения и сущности государства. При этом следует помнить, что эволюция этих концепций была тесно связана с изменениями общественно-политического строя в разных странах Европы, а сами концепции оказали значительное влияние на идеологию и идеологов буржуазно-демократических революций XVII-XVIII столетий.

▲ Теория естественного права и общественного договора

Концепция естественного права стала складываться в XVII в. и сразу же получила широкое распространение. Ее идейные истоки восходят к трудам ранних буржуазных мыслителей, особенно к их попыткам построить политико-правовую теорию на исследовании природы и страстей человека. Теория естественного права основана на признании всех людей равными (от природы) и наделенными (природой же) естественными страстями, стремлениями, разумом. Законы природы определяют предписания естественного права, которому должно соответствовать *положительное* (позитивное, волеустановленное, публичное) *право*. Антифеодалный характер теории естественного права состоял уже в том, что все люди признавались равными, и это (естественное равенство людей) было возведено в обязательный принцип положительного, т.е. действующего, права.

Первым крупным теоретиком школы естественного права был нидерландский ученый *Гуго Гроций (1583-1645.)*. Исходный пункт учения Гроция — природа человека, социальные качества людей. Гроций различает *право естественное и право волеустановленное*, которое делится на человеческое и божественное и которое должно соответствовать предписаниям естественного права.

Источником естественного права является человеческий разум, в котором заложено стремление к спокойному общению человека с другими людьми. На этой основе Гроций определяет предписания естественного права (требования разума), к которым относит «воздержание от чужого имущества», «возвращение полученной чужой вещи и возмещение извлеченной из нее выгоды», «обязанность соблюдения обещаний, возмещение ущерба, причиненного по нашей вине», а также «воздаяние людям заслуженного наказания».

Согласно Гроцию, некогда существовало «естественное состояние», когда не было ни государства, ни частной собственности. Развитие человечества, утрата им первоначальной простоты, стремление людей к общению, их способность руководствоваться разумом побудили их заключить *договор о создании государства*. Государство Гроций определял как «совершенный союз свободных людей, заключенный ради соблюдения права и общей пользы». Признаком государства является верховная власть, к атрибутам которой Гроций, подобно Бодену, относил издание законов (в области как религиозной, так и светской), правосудие, назначение должностных лиц и руководство их деятельностью, взимание налогов, вопросы войны и мира, заключение международных договоров.

Теория договорного происхождения государства резко противостояла феодальным концепциям «богоустановленности» власти. «Первоначально люди объединились в государство не по божественному повелению, — писал Гроций, — но добровольно, убедившись на опыте в бессилии отдельных рассеянных семейств против насилия, откуда ведет свое происхождение гражданская власть».

Идея договорного возникновения государства высказывалась в истории политико-правовой мысли задолго до Гроция; в практике средних веков договоры между феодалами, между феодалами и городами были формой, источником права, в том числе и публичного права. Но только у Гроция *договор о создании государства рассматривается как исходное понятие теории государства, как основа самого государства, длящихся отношений власти и подчинения*. Начиная с Гроция почти все теоретические построения XVII-XVIII веков, объясняющие сущность, причины, способы создания государства, исходили из этой посылки.

* * *

▲ ТЕОРИИ ГОСУДАРСТВА И ПРАВА

Их эволюция осуществлялась в направлении от концепции абсолютистского государства Т. Гоббса к теориям суверенного правового демократического государства, разработанных в трудах Б. Спинозы, Дж. Локка, Ш. Монтескье, Руссо, а также представителей утопического социализма.

▲ Концепции возникновения и сущности государства XVII века

Одним из крупнейших ученых и мыслителей этого века был *Томас Гоббс (1588-1679)*. Он строил свое учение на изучении природы и страстей человека. Мнение Гоббса об этих страстях и человеческой природе крайне пессимистично: людям присущи соперничество (стремление к наживе), недоверие (стремление к безопасности), любовь к славе (честолюбие). Эти страсти делают людей врагами: «человек человеку — волк» (*homo homini lupus est*). Поэтому в естественном состоянии, где нет власти, держащей людей в страхе, они находятся в «состоянии войны всех против всех» (*bellum omnia contra omnes*).

Пагубность «состояния войны всех против всех» понуждает людей искать путь к прекращению естественного состояния, что ведет к отказу от естественных прав — т.е. свободы делать все для самосохранения. *Отказываясь от естественных прав* (т.е. свободы делать все для самосохранения), *люди переносят их на государство*, сущность которого Гоббс определял как «единое лицо, ответственным за действия которого сделало себя путем взаимного договора между собой огромное множество людей, с тем чтобы это лицо могло использовать силу и средства всех их так, как оно сочтет это необходимым для их мира и общей защиты».

Гоббс уподобляет государство Левиафану — библейскому чудовищу, чья душа — верховная власть, суставы — судьи и чиновники, память — советники, разум и воля — законы, прикрепленные одним концом к устам суверена, другим — к ушам подданных; награды и наказания — это нервы. Основное занятие Левиафана — безопасность народа, его сила — благосостояние граждан, его здоровье — гражданский мир, его болезнь — смута, его смерть — гражданская война.

Гоббс, подобно Бодену, признает только три формы государства: монархию, олигархию и республику. Он отдает предпочтение неограниченной монархии, но объявляет ее целью поддержание гражданских

прав и свобод, полагая, что подлинное монархическое государство есть сложное государство, в котором могут быть должности, доступные всем сословиям.

Важно отметить, что, по Гоббсу, цель государства (безопасность индивидов) достижима не только при абсолютной монархии. Не случайно эволюция взглядов Гоббса завершилась признанием новой власти (протектората Кромвеля), установившейся в Англии в результате свержения монархии. Если государство распалось, заявлял Гоббс, право свергнутого монарха остается, но обязанности подданных уничтожаются; они вправе искать себе любого защитника. Это положение Гоббс сформулировал в виде одного из естественных законов и адресовал солдатам армии свергнутого короля: «Солдат может искать своей защиты там, где он больше всего надеется получить ее, и может законным образом отдать себя в подданство новому господину».

Реакционные феодалы Англии отрицательно относились к теории Гоббса. После реставрации Стюартов и смерти Гоббса его сочинения в Англии были запрещены.

В противоположность Гоббсу, *концепцию демократического государства разрабатывают Бенедикт (Барух) Спиноза (1632-1677) и Джон Локк (1632-1704)*

Политико-правовое учение Спинозы связано с его философией, особенно с идеей строгой закономерности, причинной обусловленности всех явлений природы. Под естественным правом Спиноза понимал необходимость, в соответствии с которой существуют и действуют природа и каждая ее часть. При этом, что важно для всего учения Спинозы, *естественное право отождествлялось с «мощью» — способностью любой части природы к самосохранению*. Человек такая же часть природы, как и всякая другая; стремление к самосохранению предопределяет все его страсти, аффекты, т.е. состояния тела и их осознание. На познании страстей (аффектов) людей Спиноза стремился построить свое учение о праве и государстве.

Спиноза — сторонник идеи общественного договора, но эта идея понимается им своеобразно. Необходимость государства и законов обусловлена естественной причиной — противоречием между страстями и разумом людей. Человек только тогда свободен и могуществен, когда руководствуется разумом; однако большинство людей (толпа) не таково — люди одержимы пассивными аффектами, побуждающими к неразумным поступкам. Именно этим вызвана необходимость права

и государства. Суждения Спинозы о праве и законе основываются на свойственном рационализму представлении о свободе как подчинении равному для всех разумному закону. Коль скоро закон, обеспеченный принуждением, соединяет людей в общество и предназначен для того, чтобы обуздывать аффекты и дурные страсти, в нем должен быть воплощен истинный разум, всегда направленный на общее благо. Как добиться этого?

По мнению Спинозы, создание законов не может быть доверено монархам, сановникам и вообще отдельным лицам, прихоти которых в силу слабости человеческой природы (преобладание пассивных аффектов) неизбежно возьмут верх над разумом. Чтобы закон был разумен, он должен быть принят большим собранием людей. Аффекты строго индивидуальны, страсти у всех разные, частные интересы противоречивы — все это в достаточно многочисленном собрании взаимопогашается, и в результате общим остается только разумное начало. Разумность законов и общая свобода обеспечены только там, где законы принимает многочисленное собрание, воля которого «определяясь не столько прихотью, сколько разумом, ибо дурные аффекты влекут людей врозь, и единодушие может установиться лишь постольку, поскольку люди стремятся к благородному или по крайней мере к тому, что кажется таковым».

При таком подходе разумным и наиболее могущественным, прочным государством признавалась республика, особенно демократическая. «В демократическом государстве, — писал Спиноза, — менее должно бояться нелепостей, ибо почти невозможно, чтобы большинство собрания, если оно велико, сошлось на одной нелепости».

Концепция естественного права, общественного договора и основанного на них государства получила дальнейшее теоретическое обоснование в трудах английского философа Джона Локка. В произведении «Два трактата о государственном правлении» (1690) Локк дал критику теологическо-патриархальной теории Фильмера и изложил свою концепцию естественного права, а программные положения его доктрины содержали важнейшие государственно-правовые принципы гражданского общества.

Как и другие теоретики естественно-правовой школы, Локк исходит из представления о «естественном состоянии». В естественном состоянии, рассуждал Локк, все равны, свободны, имеют собственность (с появлением денег она стала неравной); в основном это —

состояние мира и доброжелательности. Закон природы, утверждал Локк, предписывает мир и безопасность. Однако любой закон нуждается в гарантиях. Закон природы, предписывающий мир и безопасность, был бы бесполезен, если бы никто не обладал властью охранять этот закон, обуздывая его нарушителей. То же и естественные права людей — каждый обладает властью охранять «свою собственность, т.е. свою жизнь, свободу и имущество».

Естественные законы, как и всякие другие, утверждал Локк, обеспечиваются наказанием нарушителей закона в такой степени, в какой это может воспрепятствовать его нарушению. *Одной из важнейших гарантий закона и законности Локк считал неотвратимость наказания.* В естественном состоянии эти гарантии недостаточно надежны, ибо неупорядоченное использование каждым своей власти наказывать нарушителей закона природы то карает чрезмерно сурово, то оставляет нарушение безнаказанным. Для создания гарантий естественных прав и законов, считал Локк, люди отказались от права самостоятельно обеспечивать эти права и законы. *В результате общественного соглашения гарантом естественных прав и свобод стало государство, имеющее право издавать законы, снабженные санкциями, использовать силы общества для применения этих законов, а также ведать отношениями с другими государствами.*

Поскольку, по Локку, государство создано для гарантии естественных прав (свобода, равенство, собственность) и законов (мир и безопасность), оно не должно посягать на эти права, должно быть организовано так, чтобы естественные права были надежно гарантированы. Главная опасность для естественных прав и законов проистекает из привилегий, особенно из привилегий носителей властных полномочий.

Пределы власти государства при всех формах правления — естественные права подданных. Государственная власть, писал Локк, не может брать на себя право повелевать посредством произвольных деспотических указов, наоборот, она обязана отправлять правосудие и определять права подданного посредством провозглашенных постоянных законов и известных, уполномоченных на то судей. Власть не может лишить какого-нибудь человека части его собственности без его согласия. *Локк считал правомерным и необходимым восстание народа против тиранической власти, посягающей на естественные права и свободу народа.* Но главное в том, чтобы организация самой власти

надежно гарантировала права и свободы от произвола и беззакония. Отсюда проистекает теоретически обоснованная Локком *концепция разделения властей*, воспроизводящая ряд идей периода английской революции.

Законодательная и исполнительная власти, рассуждал Локк, не должны находиться в одних руках. В противном случае носители власти могут принимать выгодные только для них законы и исполнять их, делать для себя изъятия из общих законов и другими способами использовать политические привилегии в своих частных интересах, к ущербу для общего блага, мира и безопасности, естественных прав подданных. Поэтому орган, осуществляющий законодательную власть, не должен заседать постоянно — слишком велик соблазн для депутатов узурпировать власть целиком, создать для себя привилегии, править тиранически.

Не менее опасно, заявлял Локк, наделение законодательной властью монарха и правительства — их политические привилегии неизбежно направляются против естественных прав подданных. Законодательная власть — высшая власть в том отношении, что законы строго обязательны для правительства, чиновников и судей. Монарх — глава исполнительной власти — имеет так называемые прерогативы — право распускать и созывать парламент, право вето, право законодательной инициативы, даже право в интересах общего блага совершенствовать избирательную систему для более равного и пропорционального представительства.

Таким образом, Локк был сторонником государства конституционной монархии, в котором деятельность монарха и правительства должна быть строго подзаконна, причем монарх не должен препятствовать регулярным созывам парламента.

Следует обратить внимание на *методологические основания концепции Локка*: идею разделения властей он теоретически обосновывал чертами природы человека, такими как способность разума создавать общие правила и руководствоваться ими (отсюда законодательная власть), способность своими силами выполнять эти решения, прилагать общие правила к конкретным ситуациям (отсюда суд, исполнительная власть), наконец, способность определять свои отношения с другими людьми (этим обуславливается так называемая союзная, или федеративная власть, ведающая международными отношениями). Вместе с тем из слабости человеческой природы, склонности к

искушениям теоретически выводилась необходимость специальных гарантий законности и прав граждан (в том числе разделения властей, недопустимости политических привилегий).

Политическое учение Локка оказало большое влияние на последующее развитие политической идеологии. Особенно широкое распространение имела теория естественных неотчуждаемых прав человека, использованная Джефферсоном и другими теоретиками американской революции и вошедшая затем во французскую Декларацию прав человека и гражданина 1789 года. Большое влияние на развитие государственно-правовой идеологии и конституций оказала также теория разделения властей, которую вслед за Локком развивали Монтескье и другие теоретики эпохи французского Просвещения.

▲ Теории государства и права эпохи Просвещения

Выдающимся мыслителем этой эпохи был *Шарль де Секонда, барон де Ла Бред и де Монтескье (1689-1755)* — французский философ права и истории, президент парламента и Академии в Бордо, член Французской академии.

Монтескье выделяет в государстве законодательную, исполнительную и судебную власти. Принцип разделения властей, согласно взглядам мыслителя, состоит, прежде всего, в том, чтобы они принадлежали различным государственным органам. Сосредоточение всей полноты власти в руках одного лица, учреждения или сословия неминуемо ведет к злоупотреблениям и произволу. Помимо разграничения компетенции принцип разделения властей предполагает также предоставление им специальных полномочий с тем, чтобы они ограничивали и сдерживали друг друга. Нужен такой порядок, указывал Монтескье, при котором «одна власть останавливает другую». Самым последовательным воплощением этих принципов мыслитель называл государственный строй Англии, где законодательная власть принадлежит парламенту, исполнительная — королю, а судебная — присяжным.

Учение Монтескье о разделении властей обладало значительной новизной по сравнению с предшествующими концепциями. Во-первых, он соединил либеральное понимание свободы с идеей конституционного закрепления механизма разделения властей. Свобода, утверждал просветитель, «устанавливается только законами и даже законами основными». Во-вторых, Монтескье включил в состав властей, подлежащих разграничению, судебные органы. Иначе

говоря, обоснование парламентаризма как системы управления, основанной на разграничении законодательных и исполнительных полномочий, было дополнено у Монтескье принципом независимости судей. Рассмотренная им триада (законодательной, исполнительной и судебной властей) со временем стала классической формулой теории конституционализма. В своем учении Монтескье объединил наиболее популярные идеи либеральной буржуазии того времени и выстроил их в достаточно последовательную и целостную доктрину.

Обоснованные мыслителем идеи свободы, гражданских прав и разделения властей получили закрепление в конституционных актах Франции, а также были положены в основу Конституции США и ряда других государств. Декларация прав человека и гражданина 1789 года, в частности, провозгласила: «Общество, в котором не обеспечено пользование правами и не проведено разделение властей, не имеет конституции». Монтескье заслуженно считается классиком конституционализма.

Социально-политические воззрения *Жан-Жака Руссо (1712-1778)*, выдающегося философа, писателя и теоретика педагогики, положили начало новому направлению общественной мысли — политическому радикализму. Выдвинутая им программа коренных преобразований общественного строя соответствовала интересам и требованиям крестьянских масс, радикально настроенной бедноты. Наиболее полное обоснование социально-политическая доктрина Руссо получила в трактате «Об общественном договоре, или Принципы политического права» (1762) и в историческом очерке «Рассуждение о происхождении и основаниях неравенства между людьми».

В своем социально-политическом учении Руссо исходил, как и многие другие, из представлений о естественном (догосударственном) состоянии, но его трактовка естественного состояния, однако, существенно отличалась от предшествующих. Ошибка философов, писал Руссо, имея в виду Гоббса и Локка, заключалась в том, что «они говорили о диком человеке, а изображали человека в гражданском состоянии». Было бы также ошибкой предполагать, что естественное состояние когда-то существовало на самом деле. Мы должны принимать его лишь в качестве гипотезы, способствующей лучшему пониманию человека, указывал мыслитель. Впоследствии такая трактовка начального этапа человеческой истории получила название *гипотетического естественного состояния*.

Учение Руссо о происхождении неравенства не имело аналогов в предшествующей литературе. Используя терминологию и общую схему теории естественного права (естественное состояние, переход к гражданскому обществу и государству), Руссо разрабатывает совершенно иную доктрину. Абстрактные построения философии рационализма он наполняет историческим содержанием. Руссо стремится проследить возникновение и развитие общества, объяснить внутреннюю динамику этого процесса. Рассуждения мыслителя о поступательном развитии общества за счет углубления социального неравенства содержат элементы исторической диалектики.

По описанию Руссо, сначала люди жили, как звери. У них не было ничего общественного, даже речи, не говоря уже о собственности или морали. Они были равны между собой и свободны. Руссо показывает, как по мере совершенствования навыков и знаний человека, орудий его труда складывались общественные связи, как постепенно зарождались социальные формирования — семья, народность. Период выхода из состояния дикости, когда человек становится общественным, продолжая оставаться свободным, представлялся Руссо «самой счастливой эпохой».

Дальнейшее развитие цивилизации, по его взглядам, было сопряжено с появлением и *ростом общественного неравенства, или с регрессом свободы*.

Первым по времени возникает имущественное неравенство. Согласно учению, оно явилось неизбежным следствием установления частной собственности на землю. *На смену естественному состоянию с этого времени приходит гражданское общество.* «Первый, кто, огородив участок земли, придумал заявить: «Это мое!» и нашел людей достаточно простодушных, чтобы тому поверить, был подлинным основателем гражданского общества». С возникновением частной собственности происходит деление общества на богатых и бедных, между ними разгорается ожесточенная борьба. Богатые, едва успев насладиться своим положением собственников, начинают помышлять о «порабощении своих соседей».

На следующей ступени в общественной жизни появляется неравенство политическое. Для того чтобы обезопасить себя и свое имущество, кто-то из богатых составил хитроумный план. Он предложил якобы для защиты всех членов общества от взаимных раздоров и посягательств принять судебные уставы и создать мировые суды, т.е. учредить

публичную власть. Все согласились, думая обрести свободу, и «бросились прямо в оковы». Так было образовано государство. На данной ступени имущественное неравенство дополняется новым — делением общества на правящих и подвластных. Принятые законы, по словам Руссо, безвозвратно уничтожили естественную свободу, окончательно закрепили собственность, превратив «ловкую узурпацию в незыблемое право», и ради выгоды немногих «обрекли с тех пор весь человеческий род на труд, рабство и нищету».

Наконец, последний предел неравенства наступает с перерождением государства в деспотию. В таком государстве нет больше ни правителей, ни законов — там только одни тираны. Отдельные лица теперь вновь становятся равными между собой, ибо перед деспотом они — ничто. Круг замыкается, говорил Руссо, народ вступает в новое естественное состояние, которое отличается от прежнего тем, что представляет собой плод крайнего разложения.

Если же деспота свергают, рассуждал философ, то он не может пожаловаться на насилие. В естественном состоянии все держится на силе, на законе сильнейшего. Восстание против тирании является поэтому настолько же правомерным актом, как и те распоряжения, посредством которых деспот управлял своими подданными. «Насилие его поддерживало, насилие и свергает: все идет своим естественным путем». Пока народ вынужден повиноваться и повинуетя, он поступает хорошо, писал мыслитель. *Но если народ, получив возможность сбросить с себя ярмо, низвергает тиранию, он поступает еще лучше. Вот тогда только и появляются возможности для заключения подлинного общественного договора.* Для этого необходимо, чтобы каждый из индивидов отказался от ранее принадлежавших ему прав на защиту своего имущества и своей личности. Взамен этих мнимых прав, основанных на силе, он приобретает гражданские права и свободы, в том числе право собственности. Его имущество и личность поступают теперь под защиту сообщества. Индивидуальные права тем самым приобретают юридический характер, ибо они обеспечены взаимным согласием и совокупной силой всех граждан.

В результате общественного договора образуется ассоциация равных и свободных индивидов, или республика. Руссо отвергает учения, определявшие договор как соглашение между подданными и правителями. С его точки зрения, договор является соглашением равных между собой субъектов. Подчиняясь сообществу, индивид не подчиняет себя

никому в отдельности и, значит, остается «таким же свободным, каким он был раньше». Свобода и равенство участников договора обеспечивают объединение народа в неразрывное целое (коллективную личность), интересы которого не могут противоречить интересам частных лиц.

По условиям общественного договора суверенитет принадлежит народу. Смысл всех предшествующих рассуждений Руссо о договоре заключался именно в том, чтобы обосновать народный суверенитет как основополагающий принцип республиканского строя. Эта идея вместе с принципами равенства и свободы составляет ядро его политической программы.

Народный суверенитет имеет, согласно учению Руссо, два признака — он неотчуждаем и неделим. Провозглашая неотчуждаемость суверенитета, автор «Общественного договора» отрицает представительную форму правления и высказывается за осуществление законодательных полномочий самим народом, всем взрослым мужским населением государства. Верховенство народа проявляется также в том, что он не связан предшествующими законами и в любой момент вправе изменить даже условия первоначального договора.

Подчеркивая неделимость суверенитета, Руссо выступил против доктрины разделения властей. Народоуправство, считал он, исключает необходимость в разделении государственной власти как гарантии политической свободы. Для того чтобы избежать произвола и беззакония, достаточно, во-первых, разграничить компетенцию законодательных и исполнительных органов (законодатель не должен, например, выносить решения в отношении отдельных граждан, как в Древних Афинах, поскольку это компетенция правительства) и, во-вторых, подчинить исполнительную власть суверену. *Системе разделения властей Руссо противопоставил идею разграничения функций органов государства.*

При народовластии возможна только одна форма правления — республика, тогда как форма организации правительства может быть различной — монархией, аристократией или демократией, в зависимости, от числа лиц, участвующих в управлении. Как отмечал Руссо, в условиях народовластия «даже монархия становится республикой». В «Общественном договоре», таким образом, prerogatives монарха сведены к обязанностям главы кабинета.

Политическая концепция Руссо оказала громадное воздействие как на общественное сознание, так и на развитие событий в период

Великой французской революции. Авторитет Руссо был настолько высок, что к его идеям обращались представители самых разных течений, начиная от умеренных конституционалистов вплоть до основоположников раннего французского коммунизма (Дешана, Морелли, Менье), утопического социализма (Оуэн, Сен-Симон, Фурье), анархизма (Прудон, Кропоткин, Бакунин) и научного коммунизма (К. Маркс, Ф.Энгельс, В.Ленин). Ибо именно Руссо зафиксировал «слабый» пункт всех учений о государстве: вне зависимости от формы правления и устройства *любое государство есть форма отчуждения народа от политической власти, а значит и ограничение его свободы*.

▲ Формирование социологии и социологических исследований

Обращаясь к этой теме, следует помнить об относительности всяких исторических дат, касающихся «точного» установления времени зарождения той или иной науки. Тем более очень трудно выделить ту или иную конкретную персоналию, сыгравшую основную, решающую роль в возникновении социологии. Становление науки, как мы уже неоднократно подчеркивали, исторический процесс, обусловленный множеством цивилизационных факторов и связанный с деятельностью многих мыслителей и ученых. Поэтому на роль «основателей» социологии можно «назначить» многих. По этому поводу отечественный историк социологии начала прошлого века К.М.Тахтарев справедливо написал следующее: «Всякий, кто пожелал бы выяснить самые корни социологии, должен искать их и в политической науке, и в истории, и в статистике, и в политической экономии, и в трудах политических мыслителей, и историков, и статистиков, и экономистов прежнего времени»³⁹. Так, например, первые переписи населения проводились не только в Древнем Китае, но и в Древней Греции и Древнем Риме, уже упоминавшийся нами У. Петти использовал в своих сочинениях по «политической арифметике» методы математической статистики⁴⁰, известный швейцарский ученый-математик *Якоб Бернулли (1654-1705)* предложил использовать теорию

вероятности при исследовании общественных явлений, а не менее знаменитый астроном *Пьер Симон Лаплас (1749-1827)* в работе «Философский опыт о вероятностях» применил теорию вероятности для определения и прогнозирования смертности и средней продолжительности жизни населения Франции.

Тем не менее, пожалуй, следует согласиться с мнением известного специалиста по теории и истории социологии А.Б. Гофмана: «возникновение социологии явилось результатом соединения ряда интеллектуальных и социальных факторов, которые пересеклись в определенный исторический период в определенной точке мирового культурного пространства. Этим периодом стала первая половина XIX в., а этой точкой — Западная Европа»⁴¹. Дословно социология переводится как «наука об обществе»⁴². Именно так определил ее автор термина и основоположник теоретической социологии, ученик и секретарь *Клода Анри де Сен-Симона (1760-1825)*, автор шеститомного «Курса позитивной философии» *Огюст Конт (1798-1857)*, добавив к этому определению еще одно — «социальная физика». Введение в научный оборот термина «социальная физика» было следствием разочарования многих мыслителей конца XVIII — начала XIX века в идеалах Просвещения и результатах Великой Французской революции, итогом которой оказалось не общество «свободы, равенства и братства», построенное на основе проповедуемого философами-просветителями Разума, а очередное общество неравенства, насилия и эксплуатации. Поэтому в интеллектуальной атмосфере тех лет

⁴¹ Гофман А.Б. Семь лекций по истории социологии: [Учеб. пособ. для вузов. — 2-е изд., исправ.] — М, 1997. с. 56.

⁴² Но общепринятого понимания того, что следует включать в содержание термина социология, до сих пор нет. В настоящее время в литературе существует более 100 определений этого термина. Тем не менее большинство исследователей согласны с тем, что социология имеет свою собственную структуру — это: общие социологические теории, специальные (частные) социологические теории и конкретные (эмпирические) социологические исследования. Все три уровня социологического знания призваны выполнять функции социологии как науки. Общая социологическая теория и специальные (частные) социологические теории составляют теоретический уровень социологического знания, а конкретные (эмпирические) социологические исследования, использующие математические методы обработки данных, — эмпирический уровень. Частные социологические теории играют роль переходных звеньев от общей социологической теории к эмпирическим социологическим исследованиям. Можно сказать иначе: социология делится на мегасоциологию (социологию истории), макросоциологию (социологию больших и малых социальных групп) и микросоциологию. В ходе дальнейшего изложения взглядов О. Конта и др. мы будем вести речь именно о теоретической социологии — социологии истории.

³⁹ Тахтарев К.М. Наука об общественной жизни, ее явлениях, их соотношениях и закономерности: Опыт изучения общественной жизни и построения социологии. Петроград: Издательский Кооперативный Союз «Кооперация», 1919. с.27.

⁴⁰ Появление и развитие «политической арифметики» положило начало перехода от простого описания общественных явлений к наблюдению их порядка и последовательности, а также к сбору преимущественно количественной информации. Ее представители использовали составленные числовые и табличные выражения общественных явлений для предвидения еще неизвестных общественных фактов.

возникло подозрение к «метафизике» — философским доктринам, основанным на умозрении.

Одними из первых мыслителей, стремившихся поставить социальную мысль на твердую почву науки, были английский филантроп и предприниматель Роберт Оуэн (1771-1858), французский социалист Франсуа Мари Шарль Фурье (1772-1837) и великий теоретик социалистического учения уже упоминавшийся нами граф Сен-Симон. Если Р. Оуэн и Ш. Фурье ограничились самыми общими теоретическими представлениями об эволюции человечества от периода «райской первобытности», дикости и варварства к «цивилизации», на смену которой, по их мнению, должен прийти высший общественный строй — «строй гармонии», то Сен-Симона по праву можно считать предтечей «позитивной философии» и теоретической социологии.

Начав с идей «социального физицизма», построенного на механистическом распространении ньютоновского закона всемирного тяготения на общественные явления, он разрабатывал затем концепцию «социальной физики» или «социальной физиологии», которая должна базироваться на наблюдении, а ее методы должны быть теми же, что и методы естественных наук. Еще до Конта Сен-Симон в «Письмах женевого обитателя» (1803) указывал на аналогию между социальным телом и биологическим организмом. Объясняя развитие общества, в конечном счете, сменой господствующих в нем философско-религиозных и научных идей, Сен-Симон полагал, что определяющее значение в истории имеют «индустрия» (под которой подразумевал все виды экономической деятельности людей) и соответствующие ей формы собственности и классы. Каждая общественная система, согласно Сен-Симону, развивает постепенно и до конца свои идеи и господствующие формы собственности, после чего эпоха созидательная, «органическая», сменяется «критической», разрушительной эпохой, ведущей к построению более высокого общественного строя. Таким образом в своей социологической системе Сен-Симон делал первый шаг по пути рассмотрения общественных явлений как различных сторон закономерно развивающегося целостного организма. Картина всемирной истории у него пронизана мыслью о прогрессе как поступательном движении человечества от низших общественных форм к высшим, по стадиям религиозного, метафизического и положительного (позитивного) научного мышления.

Развивая идеи Сен-Симона, его идею о социологии как социальной физике О. Конт разрабатывает систему «позитивного мышления», чьей характерной чертой являются «научность» и «реализм»⁴³. Место позитивного мышления в системе Конта можно понять только в связи с его знаменитым законом «трех стадий», или «трех состояний», который он считал своим главным открытием. Согласно этому закону, индивид, общество и человечество в целом в своем развитии неизбежно и последовательно проходят три стадии.

- На *теологической* или *фиктивной стадии* человеческий разум стремится найти либо начальные, либо конечные причины явлений, он «стремится к абсолютному знанию». Теологическое мышление, в свою очередь, проходит три фазы развития: *фетишизм, политеизм, монотеизм*.
- На *метафизической* (или *абстрактной*) стадии человеческое мышление также пытается объяснить внутреннюю природу явлений, их начало и предназначение, главный способ их образования. Но в отличие от теологии метафизика объясняет явления не посредством сверхъестественных факторов, а посредством *сущностей* или *абстракций*. На этой стадии спекулятивная, умозрительная часть очень велика «вследствие упорного стремления аргументировать вместо того, чтобы наблюдать»⁴⁴. Метафизическое мышление, составляя, как и теологическое, неизбежный этап, по своей природе является критическим, разрушительным. Его черты в значительной мере сохраняются и в современную эпоху.
- Основным признаком *позитивной*, или *реальной*, или *научной* стадии состоит в том, что *здесь действует закон постоянного подчинения воображения наблюдению*. На этой стадии ум отказывается от недоступного определения конечных причин и сущностей и вместо этого обращается к *простому исследованию законов*, т.е. «постоянных отношений, существующих между наблюдаемыми явлениями».⁴⁵

Позитивное мышление, которому свойственны отмеченные выше признаки, далеко и от эмпиризма, и от мистицизма. Согласно закону трех стадий, все науки и все общества неизбежно завершают свою

⁴³ Наряду с Сен-Симоном многие считают одним из основоположников теоретической социологии Адольфа Кетле (1796-1874).

⁴⁴ Конт О. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). СПб., 1910. С. 16.

⁴⁵ Там же. С.17.

эволюцию на позитивной стадии. Именно на третьей стадии формируется истинная, т.е. позитивная наука, цель которой — познание не фактов (они составляют для нее лишь необходимый сырой материал), а *законов*. Существование *неизменных естественных законов* — условие существования науки; их познание с целью рационального предвидения — ее предназначение.

Конт исходит из представления о *единстве и иерархической структуре* всего бытия, включая человеческое. На основе такого представления он строит свою классификацию наук, получившую широкую известность. Эта классификация включает в себя *шесть основных наук: математику, астрономию, физику, химию, биологию и социологию*.

Каждая из перечисленных наук представляет собой своего рода ступень по отношению к последующей. Каждая из них заимствует у предыдущей ее методы и добавляет к ним еще свои собственные, обусловленные спецификой изучаемого объекта. Все науки проходят в своем развитии теологическую, метафизическую и позитивную стадии; только на последней они становятся науками в собственном смысле. На вершине иерархии наук находится *социология, которая основана на наблюдении постоянных связей между фактами*. У Конта обнаруживаются два смысла слова «наблюдение»: широкий и узкий. В широком смысле («общее искусство наблюдения») оно представляет собой универсальный подход, характеризующий позитивную методологию и противостоящий произвольным конструкциям. В известном смысле все методы социологии являются разновидностями этого наблюдения. В узком смысле наблюдение составляет один из *трех главных методов* науки, применяемых в социологии, которые суть «чистое наблюдение», *эксперимент и сравнительный метод*.

Эти термины не должны вводить в заблуждение: Конт считал, что «социальную реальность» нельзя исследовать эмпирически. Поэтому «эксперимент» в его концепции — это мысленный эксперимент, а сравнительный метод — метод теоретического сравнения, цель которого выявить условия и законы прогрессивного развития человечества. При этом человечество отождествляется с «живым организмом». Именно человечество, которое Конт именует «обществом», является действительным объектом его теоретической социологии, призванной (путем сравнительного анализа) объяснить: 1) чем человеческие общества отличаются от сообществ животных, 2) чем наблюдаемые на различных континентах древние (первобытные) общества

отличаются от современных и, главное, 3) какие стадии прошло человечество в своем прогрессивном движении к современному состоянию.

Последняя задача решается при помощи «исторического метода», суть которого состоит в сопоставлении различных фаз эволюции человечества, составлении «социальных рядов» и последовательной оценке различных состояний человечества. Несмотря на различия, эти состояния характеризуются общими структурными элементами: все общества состоят из индивидов и семей, объединение (ассоциация) которых, по Конту, дает нам «общество» политически оформленное в «государство». Выявление условий существования и сосуществования индивидов, семей и «общества» — предмет раздела социологии, называемого Контом «социальной статикой». Но что обуславливает и что является причиной «социальной динамики»?

Обсуждая этот вопрос, Конт использует понятие «разделение труда». Именно *разделение труда лежит в основе социальной солидарности, а также увеличения размера и растущей сложности социального организма*. Оно развивает социальный инстинкт, внушая каждой семье чувство зависимости от всех других и своей собственной значимости, так что каждая семья может считать себя выполняющей важную и неотделимую от всей системы общественную функцию. *Солидарность*, присущая всем живым объектам, в обществе достигает наивысшей степени. Для обозначения этой степени и специфики социальной солидарности в человеческом обществе Конт со временем начинает использовать понятие *социального консенсуса* (согласия). *Консенсус* в его теории — «основная идея социальной статики».

Вместе с тем разделение труда содержит в себе определенные изъяны и опасности для социального организма. Оно грозит обществу разложением на множество изолированных групп. Оно делает человека умелым в одном отношении и «чудовищно неспособным» во всех других. Сосредоточиваясь на выполнении своей частной задачи, человек думает лишь о своем частном интересе и смутно воспринимает социальный интерес.

Преодоление этих опасностей разделения труда возможно благодаря постоянной дисциплине, функции управления и соответствующей ей исполнительской функции. *Управление* — это социальная функция, назначение которой состоит в сдерживании и предупреждении социальных противоречий. *В противовес Гоббсу, Локку и Руссо Конт*

видит в управлении не некую добавочную, искусственную силу, призванную следить за соблюдением людьми общественного договора и порядка, а естественную, необходимую функцию, развившуюся самопроизвольно, вместе с самим обществом. Материальная, интеллектуальная и моральная субординация неразрывно связана с разделением труда; она требует, помимо подчинения, веры либо в способности, либо в честность управляющих. «Нормальное» правительство – то, которое, обеспечивая социальную сплоченность, в минимальной степени опирается на материальную силу и в максимальной – на убеждение, согласие, общественное мнение. Субординация подчиняется закону, согласно которому частные виды деятельности осуществляются под руководством более общих видов деятельности. Управление – самая общая из функций, и таким образом все остальные социальные функции подчиняются ей.

В соответствии с необходимостью выполнения в обществе управленческой и исполнительной деятельности, возникают «классы». Конт обозначает классы по-разному, но суть их сводится, прежде всего, к тому, что они составляют две наиболее общие категории: руководителей и исполнителей. В современном ему обществе Конт выделяет две наиболее значительные группы – это *патрициат* и *пролетариат*. Внутри них в свою очередь различаются более мелкие социальные группы. Так, патрициат делится на банкиров, управляющих капиталами, и предпринимателей, непосредственно управляющих работами. Предприниматели в свою очередь делятся на промышленных и сельскохозяйственных. Пролетариат также внутренне дифференцирован, хотя, признавая это, Конт склонен подчеркивать его единство и однородность. Он чрезвычайно озабочен «печальной судьбой трудящегося класса», которого угнетают и грабят высшие слои. Его произведения полны теплых и проникновенных слов о пролетариате, о его «возвышенных взглядах и благородных чувствах». Поэтому в проектируемом Контом обществе будущего пролетарий уже не раб, а служащий, и его зарплата становится жалованьем.

В дальнейшем позитивистская социология была развита последователями Конта *Гербертом Спенсером (1820-1903)* и *Дж. Стюартом Миллем ((1806-1873))*. Однако, если иметь в виду представления Конта о будущем человечества, то здесь наблюдается сходство взглядов Конта не со своими последователями (которые, кстати, себя

такowymi не считали), а в большей степени с Платоном и даже – с его современником К. Марксом.

Разумеется, вклад Маркса в общее дело развития социальных наук (политэкономии и социологии) значительно больше. Но *общее между Контом и Марксом состоит в том, что оба создали, каждый свою, социологию истории, опирающуюся на идею линейного жестко детерминированного прогресса*, завершением которого, будто бы, должен быть переход человечества в «светлое будущее».

Отличие общесоциологической теории Макса (теории общественно-экономических формаций) от, по сути, социальной антропологии Конта состояло во многих пунктах. Наиболее принципиальным было то, что *Маркс исходил из диалектико-материалистического понимания истории и рассматривал общество как системное целое*. Это означало, что он рассматривал противоречия, борьбу между противоположными силами и тенденциями как источник и движущую силу развития. Эта методологическая установка противоположна контовской, которая была направлена на обнаружение единства, солидарности, согласия в различных сферах социальной реальности.

Кроме того *Маркс вводит в научный оборот новый термин «формация»*, который он заимствовал из геологии. Выбор этого термина был не случайным и выражал теоретическую близость марксовской трактовки социальных систем тогдашним представлениям о системах геологических. Ведь согласно эволюционистской и прогрессивистской точке зрения Маркса (формации – это «ступени» развития общества от наименее прогрессивной – к наиболее прогрессивной) определить, к какой формации относится то или иное общество, значит определить его возраст.

Общественная формация, по Марксу, – это социальная система, состоящая из взаимосвязанных элементов и находящаяся в состоянии неустойчивого равновесия. Структура этой системы имеет следующий вид. В ее основании лежит «способ производства материальных благ», т.е. экономическая подсистема; для ее обозначения Маркс иногда использует также термины «экономическая формация» и «экономическая общественная формация». Способ производства имеет две стороны: «производительные силы общества» и «производственные отношения». Динамика социального развития, по Марксу, обусловлена постоянно возникающим противоречием, конфликтом между развивающимися производительными силами, с одной стороны, и производственными отношениями – с другой. Разумеется, Маркс

признает существование застойных исторических эпох и регионов и постепенных изменений, не приводящих к резким сдвигам, смене социальных систем. Он даже признает роль традиций в жизни общества. Но застой, постепенность, традиция — все это для него либо своего рода аномалии, либо более или менее длительные перемены в неуклонном процессе изменений, либо, наконец, идеологический камуфляж, за которым, опять-таки, скрываются бурные социальные катаклизмы.

Проблематика революции занимает центральное место в теории социального изменения Маркса. Социальная революция в его истолковании — это не просто переход от одной, менее прогрессивной общественной формации к другой, более прогрессивной, не только глубокое качественное преобразование общественных отношений, но и определенный способ такого преобразования; это быстрый, резкий, конфликтный и тотальный сдвиг в социальных отношениях. Такой способ социального изменения Маркс считал исторически неизбежным и желательным, так как он позволяет ускорить общественный прогресс. Именно таков смысл его знаменитого тезиса: «Революции — локомотивы истории». Помимо социальной, Маркс рассматривал экономическую, промышленную и политическую революции, сближая социальную революцию то с первой, то со второй, то с третьей. Но *особенно тесно он связывает социальную революцию с политической*, т. е. с завоеванием государственной власти прогрессивным классом и установлением его революционной диктатуры для подавления других, реакционных классов.

В этом сам Маркс видел главное достоинство своей социологической концепции. По его мнению, то новое, что было внесено им в социальную науку, заключалось в том, что он (Маркс) 1) связал существование классов с исторически определенными «способами производства людьми материальных благ», 2) показал, что смена этих способов производства происходит в «борьбе классов», 3) что борьба классов неизбежно ведет к «диктатуре пролетариата», а 4) диктатура пролетариата ведет «к уничтожению классов вообще» — переходу «обобществившегося человечества» в бесклассовое безгосударственное (самоуправляемое) состояние — состояние коммунизма.

▲ Формирование и развитие антропологии и антропологических исследований в XVIII-XIX веках

Переходя к изложению этой темы, надо иметь в виду, что зарождение антропологии и антропологических исследований в значительной мере было связано с колонизацией европейцами Азии, Америки, Африки, Австралии и Океании, в ходе которых было обнаружено много новых народов, находящихся на разных стадиях исторического развития. Это, с одной стороны, стимулировало интерес европейских ученых к вопросу о «единстве человечества», а с другой, поставило в повестку необходимость объяснения его эволюции. Так возникли три основных раздела антропологического знания: *физическая антропология* (акцентирующая внимание на физиологических и психологических особенностях различных рас и народов), *социальная антропология* (концентрирующая внимание на формах организации социальной жизни — семейной, родовой, племенной и т.д.)⁴⁶ и *культурная антропология*, изучающая эволюцию человечества в связи с эволюцией культур больших и малых народов планеты.

Одним из основоположников физической антропологии можно считать великого философа *И. Канта (1724-1804)*.

Используя идеи преформизма великих современников-естествоиспытателей (Боннэ, Бюффона, Мопертюи и др.), Кант в своей подготовительной лекции к курсу физической географии в Кенигсбергском университете «О различных расах людей» предпринял попытку обосновать биологическое единство всех народов (человечества), невзирая на их расовые различия. При этом, вопреки распространенному мнению тех лет, он отнюдь не считал белую расу превосходящей все остальные. Связывая изменение антропологических характеристик разных народов с их жизнью в разных климатических и ландшафтных зонах, обуславливающими изменения в их физиологическом развитии, Кант полагал, что все народы происходят от «основного рода», исходной «человеческой формы», которую уже нельзя встретить где-либо совершенно не измененной. «Мы, — отмечал

⁴⁶ Этот раздел антропологии очень часто называют этнологией. Однако следует обратить внимание, что до сих пор никакой твердо установленной грани между терминами «этнология» и «антропология» нет. Они используются как взаимозаменяемые, и когда речь идет о гуманитарных ответвлениях антропологии (культурной, социальной, психологической, структурной и др.), и когда вопрос касается физической антропологии. Одних и тех же ученых, работающих в разных направлениях антропологии, называют то антропологами, то этнологами.

Кант, — различили четыре человеческие расы, под которые должны подойти все многообразия человеческого рода. Но все эти видоизменения нуждаются все таки в некотором основном роде, который мы или считаем уже исчезнувшим, или из числа существующих должны выбрать такой, с которым можно было бы с наибольшим основанием сопоставить этот искомый человеческий род. Правда, в настоящее время нельзя надеяться встретить где-либо в мире начальную человеческую форму совершенно не измененной. Именно в силу этого стремления природы в течение длинного ряда поколений повсеместно приспосабливать все к почве, человек по своему внешнему виду в настоящее время всюду должен носить на себе следы местных видоизменений»⁴⁷.

К сожалению, курс лекций по физической географии и антропологии Кантом так и не был прочитан и его идеи об эволюции народов, намного опередив время, так и не получили развития.

В XIX веке развитие антропологических исследований шло по линии выделения в особую отрасль знания «этнографии» и «этнологии», их отпочкования от собственно «антропологии как науке о человеке». Во второй половине XIX столетия эти дисциплины переживали период бурного роста. И хотя четких границ между ними установлено не было⁴⁸, в каждой из них были получены результаты, позволившие создать довольно стройные концепции происхождения, взаимодействия и развития этносов (народов), не утратившие значения до сего дня. Рассмотрим подробнее этот процесс, концентрируя основное внимание на теориях, принадлежащих к двум наиболее влиятельным научным парадигмам XIX столетия — «эволюционизма» и «диффузионизма».

⁴⁷И. Кант. О различных расах людей. // Сочинения 1747-1777 г.г. В двух томах. Т.2., с.460.

⁴⁸Изначально, в первой половине XIX века, этнология включала в свою предметную область и физическую антропологию. Это, в частности, нашло отражение в уставе «Парижского общества этнологии», где к сфере этнологии относилось «изучение особенностей человеческих рас, специфики их физического строения, умственных способностей и морали, а также традиций языка и истории». С середины века появляется тенденция противопоставлять этнологию как науку о народах и антропологию как науку о человеке. Так в Германии, например, открылось «Общество антропологии, этнологии и предыстории» (1869), в Италии — «Итальянское общество антропологии этнологии» и т.д. Наряду с этим сложилась и иная традиция — рассматривать этнологию в качестве составной (социальной) части антропологии. В соответствии с ней созданные в 1863 году «Этнологическое общество» и «Антропологическое общество» в 1871 году были преобразованы в «Королевский Антропологический институт Великобритании и Ирландии». Как уже отмечалось, обе эти традиции сохранились до наших дней.

Напомню, что эволюционизм сначала в качестве идеи, а затем и в качестве междисциплинарной концепции зародился еще в XVIII веке⁴⁹. А в классической форме теорию эволюции и естественного отбора изложил Ч. Дарвин в работе «Происхождение видов», вышедшей в свет в 1859 году. Она и стала основной теоретической базой антропологических исследований.

В этнологии одним из старейших представителей этого направления был Г.Клемм, который в 1843-1847 годах опубликовал свою пятитомную «Общую историю культуры человечества». Вслед за ним австрийский юрист и историк И.Унгер выпустил (1850) в свет свой основной труд «Брак и его всемирно-историческое развитие». И, наконец, в 1859 году Т. Вайц публикует свою «Антропологию диких народов», где делает попытку объединить антропологические, психологические и культурно-исторические точки зрения, ставя перед новой наукой задачу исследовать основные направления догосударственного периода развития человечества с тем, чтобы подготовить «естественную основу истории».

По мнению большинства исследователей, Г.Клемм, Т.Вайц и И.Унгер могут быть признаны пионерами эволюционистского образа мысли в этнографии. А их последователям, английским этнологам Э.Тайлору, Дж.Мак-Леннану и Дж.Лаббоку, принадлежит заслуга первыми и почти одновременно представить уже завершенные эволюционистские концепции⁵⁰.

В Германии становление эволюционизма было связано с именами О.Пешеля, А. Бастиана и И.Липперта. В частности, Бастиан, в работе «Общие основания этнологии» (1871) исходил из так называемой «клеточной» теории культуры, которую он сочетал с концепцией географических провинций. По его мнению, «клетки» культуры (которые исследователь трактовал как «элементарные идеи», первичные культурные элементы) в случае одинаковых условий жизни всех первобытных людей должны были бы быть идентичными повсюду на Земле. Именно они, якобы, лежали в основе всех последующих

⁴⁹Его успехи связаны с работами Л. Окенема, утверждавшего, что все живое произошло из «первичной слизи», и особенно — Ж.Ламарка, предположившего, что виды живых существ в процессе развития приобретают, свойства, позволяющие им приспосабливаться к окружающей среде, а эти свойства передаются последующим поколениям путем наследования.

⁵⁰В 1871 году почти одновременно вышли в свет работы Э.Тайлора «Первобытная культура» и Дж. Мак-Леннана «Теория патриархата», а годом ранее — «Происхождение цивилизаций» Дж.Лаббока.

этнокультурных трансформаций, которые реально осуществлялись в различных «географических провинциях» земного шара в виде «этнических идей», являющихся модификациями «элементарных идей». Бастиан надеялся, что, реконструировав «клетки», удастся свести все этнокультурное многообразие к нескольким основным элементам, которые в его системе представляли собой своего рода гипотетическую первобытную культуру человечества⁵¹.

В отличие от Европы, где эволюционистские концепции росли как грибы, в США эволюционизм распространялся сравнительно медленно. Первой работой, основывавшейся на эволюционистском подходе, стала работа Л.Моргана «Системы родства и свойства», опубликованная им еще в 1858 году. Но основное значение, конечно, имела фундаментальная монография «Древнее общество» (1878), на основе которой Ф.Энгельс написал свою еще более знаменитую работу «Происхождение семьи, частной собственности и государства», которая стала классическим примером изложения материалистического понимания истории, но собственно антропологическим трудом не является.

Если суммировать основные методологические идеи этнологических концепций эволюционистского толка, то их можно свести, по меньшей мере, к пяти постулатам:

1. История человечества есть непрерывный прогресс, представляющий собой прямолинейный процесс перехода от простого ко все более сложному и подчиняющийся единым универсальным законам развития.
2. Ее началом следует считать некое исходное «первобытное общество», которое имело единые для всех народов социальные, культурные и экономические модели развития.
3. Этногенез мыслится преимущественно как культурное развитие народа (народов), точнее — развитие его (их) культуры. Его основой является первичная культура (культурная целостность), элементы которой так или иначе представлены в каждой культуре. Поэтому развитие культуры каждого этноса происходит в соответствии со стадиями и ступенями, едиными для всех культур в мире.
4. Схожесть тех или иных культур объясняется тем, что все люди имеют примерно одни и те же умственные способности, и в сходных ситуациях будут принимать одни и те же решения.

⁵¹Подробнее см.: Этнография и смежные дисциплины. М., 1994. с.125-130.

Наличие или отсутствие контактов между культурами принципиального значения не имеет.

5. Современные бесписьменные (примитивные) народы рассматриваются как пережиток древних времен. Предполагалось, что изучение их культур ведет к реконструкции культуры «первобытного общества» в целом.

По мере дальнейшего развития науки и накопления новых эмпирических данных к концу XIX века все чаще стали обнаруживаться слабые стороны эволюционистской парадигмы, находясь в пределах которой этнологам и антропологам не удавалось удовлетворительно объяснить многие факты. Новый обширный этнографический материал во многих случаях не согласовывался с эволюционистскими схемами. Начались поиски новых путей в исследованиях культур, их изменения и распространения. Так возникла парадигма диффузионизма, в основу которой была положена идея не о линейном прогрессе, а о неизбежной диффузии (взаимопроникновении) культур в процессе миграции этносов (народов).

Именно в больших и малых передвижениях (переселениях) народов автор «Антропогеографии» (1909), основоположник диффузионизма Ф. Ратцель и его последователи (Ф.Гребнер, Э. Норденшельд, Э.Фробениус, Г. Элиот-Смит и др.) усматривали источник распространения культуры (культур) или ее (их) элементов из одного или нескольких центров. Исследовательская цель ученых-диффузионистов состояла «в точном показе пространственного распространения культур или отдельных культурных элементов, в выявлении областей их происхождения, реконструкции путей перемещения элементов культуры и определения временных рамок этого перемещения»⁵².

Завершая этот раздел, следует подчеркнуть, что формирующиеся в XVII-XIX веках социальные и гуманитарные науки формировались по образцу естественнонаучного знания классического типа и, соответственно, сохраняли основные черты классического стиля научного мышления: объектный характер знания, ориентацию на классическую концепцию истины и ряд других. Ситуация принципиально изменилась с вступлением науки в неклассический период (этап) развития, к изложению которого мы переходим.

⁵²Этнография и смежные дисциплины. М., 1994. с.141.

ГЛАВА 4

НЕКЛАССИЧЕСКАЯ И
ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКАЯ НАУКА

4.1. НЕКЛАССИЧЕСКИЙ ПЕРИОД НАУКИ

В предыдущих разделах мы неоднократно подчеркивали сложную детерминацию развития науки, научного мышления и мировоззрения. Последнее изменяется не только благодаря действию собственно внутринаучных факторов — появлению принципиально новых объектов исследования и, соответственно, адекватным им новых принципов, методов и теорий, но и благодаря самым разнообразным изменениям в обществе и культуре — т.е. благодаря изменениям «социокультурного контекста» эпохи, в котором «живет» наука и частью которого она является. Анализ развития науки как результата саморазвития содержания и форм научного знания «из самих себя» (т.е. без учета влияния социокультурного контекста эпохи) получил название интерналистского (от латинского *internus* — внутренний) подхода. Противоположный взгляд, акцентирующий внимание на влияние внешних (экономических, социальных, культурологических) факторов развития научного знания, называется интерналистским анализом науки.

Очевидно: обнаружение реальной эволюции науки и научного знания требует совместного применения двух этих подходов, которое (применение) реализуется в современной версии философии науки. Подробнее о философии науки и ее версиях можно узнать из других учебных пособий курса. А пока, имея в виду полидетерминированность эволюции науки комплексом внешних и внутренних причин, сосредоточим внимание на изменении стиля научного мышления на рубеже XIX — XX веков, каковое знаменовало собой начало неклассического этапа в развитии науки и научного знания.

Как мы помним, классическая наука функционировала как весьма цельное образование, где основания целостности определялись рядом основных интенций (устремлений). Среди них выделим две.

1. Интенция на финалистскую систему знания. Сложившаяся на базе классической механики, которая рассматривалась как универсальный метод познания окружающих явлений и одновременно как эталон всякой науки, эта интенция поддерживалась солидным множеством более частных установок:

1. Установкой на однозначное истолкование событий, исключение случайности и вероятности, расцениваемых как показатели неполноты знания или субъективизма, из результатов познания.
2. Установкой на элиминацию из контекста науки характеристик исследователя, якобы препятствующих адекватной регистрации истины; на отказ от необходимости учитывать особенности (способы, средства, условия) познавательного освоения субъектом объекта.
3. Установкой на субстанциальность, выявление праосновы мира.
4. Установкой на оценку входящего в наличный фонд науки знания как абсолютно достоверного, непроблематизируемого. Последнее, разумеется, находило закрепление в философско-методологическом сознании, исходившем в обосновании науки из того тезиса, что «по каждому вопросу существует лишь одна истина, и тот, кто ее находит, знает об этом вопросе все, что можно о нем знать»⁵³.
5. Установкой на осмысление природы познавательной деятельности в терминах наивно-реалистической (классической) концепции истины («истина есть соответствие знаний действительности»), постулирующей зеркально-непосредственно-очевидное соответствие знания действительности, т.е. некритически исходящей из той догмы, что все, познаваемое как принадлежащее к вещи, на самом деле атрибутивно вещи»⁵⁴.

2. Интенция на рассмотрение природы как неразвивающегося сущего. Эта интенция конкретизировалась такими специфически для классической науки исследовательскими стратегиями как *статизм, элементаризм, антиэволюционизм*.

Усилия ученых-классиков главным образом направлены на выделение и определение простых элементов сложных структур при явном, сознательном игнорировании тех комплексных функ-

⁵³ Декарт Р. Избр. произведения. М., 1950. С.274.

⁵⁴ Спиноза Б. Цит. соч. С.78.

ционально-генетических связей и отношений, какие существуют внутри этих структур как динамических целостностей. Истолкование явлений реальности по этой причине было в полной мере метафизическим, т.е. лишенным представлений об их изменчивости, преобразуемости, историчности и т.п. В этой связи достаточно указать на такие, типические для классической науки, принципы как *принципы постоянства*: постулат константности массы (Ньютон), критерий постоянства состава химического соединения (Пруст), положение о количественной и качественной неизменности органических видов после их божественного сотворения (Линней) и т.д.

Что же изменилось со времен классической эпохи, знаменуя вступление науки в неклассическую фазу своего развития? Изменилось многое. Однако если попытаться выразить суть этих в объективном содержании знания, его основаниях (способы анализа объектов, получение, развитие, структуризации ингредиентов науки), самом типе самосознания науки, то их можно обозначить одним термином: *революция*. Если столь же кратко раскрывать сущность того, что произошло и определило переход к науке неклассического типа, то можно сказать: *революцию в науке породило одно — вхождение в «тело» знания в качестве необходимого и неотъемлемого компонента субъекта познания, его деятельности*. И это обстоятельство является фундаментальным.

Парадигма классической науки, которая нацеливала на познавательное освоение предмета, так сказать «самого по себе», в его сущностно-натуралистической непосредственности, абсолютизировала понятие природного процесса, выделяемого безотносительно к условиям изучения. А это влекло повсеместную элиминацию из науки субъективной деятельности, игнорирование роли средств исследовательского воздействия на объект познания. Не отягощенные рефлексией специфических функций субъекта в познавательной ситуации идеологи классической науки культивировали догму неограниченного уточнения, всесторонней детализации любых познавательных параметров. В наиболее твердой и ясной форме эти убеждения выразил Лаплас, утверждавший: «Ум, которому были бы известны для какого-либо данного момента все силы, одушевляющие природу, и относительное положение всех ее составных частей, если вдобавок он оказался достаточно обширным, чтобы подчинить эти данные анализу, объял бы в одной формуле движения величайших тел Вселенной наравне с движением легчайших атомов: не осталось бы

ничего, что было бы для него недостоверно, и будущее, так же как и прошедшее, предстало бы перед его взором»⁵⁵.

Таким образом начавшаяся в XX столетии революция в науке, развенчавшая иллюзии об абсолютности изучаемых процессов и возможности их всесторонней познавательной детализации, как указывалось выше, **означала замену созерцательного стиля мышления деятельностным**. Развивая этот тезис, подчеркнем следующее.

- а) *Включение субъективной деятельности в контекст науки привело к изменению понимания предмета знания*: им стала теперь не реальность «в чистом виде», как она фиксируется живым созерцанием, а некоторый ее срез, заданный через призму принятых теоретических и операциональных средств и способов ее освоения субъектом. Поскольку о многих характеристиках объекта нет смысла говорить без учета средств их выявления, постольку современная наука легализовала относительность свойств объекта к типу его взаимодействия с этими средствами в познавательных ситуациях.
- б) Уяснение относительности объекта к исследовательско-преобразующей деятельности стимулировало переход науки от «изучения вещей, рассматриваемых как неизменные и способные вступать в определенные связи, к изучению условий, попадая в которые вещь не просто ведет себя определенным образом, но только в них может быть или не быть чем-то, существовать или не существовать как данная определенность»⁵⁶. *По этой причине современная научная теория начинается с фиксации процедурной базы, выявления способов, условий исследования объекта, что образует семантический и операциональный контур теории, выступает гарантом объективности, гармоничности описания охватываемых ею фактов*.
- в) *Факт относительности картины объекта к средствам познания и вызванная им необходимость организации знания с учетом реальных операциональных процедур определяет особую роль прибора (экспериментальных установок) в современном научном познании*. Без прибора нередко отсутствует сама возможность выделить предмет науки (теории), так как он выделяется в результате взаимодействия объекта с прибором.

⁵⁵ Лаплас П. Опыт философии теории вероятностей. М., 1908. С.9.

⁵⁶ Сагатовский В.Н. Принцип конкретности истины в системе субъективно-объективных отношений // Философские науки. 1982. №5. С.73.

- г) *Взаимодействие объекта с прибором*, узаконивающее анализ лишь конкретного проявления сторон и свойств объекта в различное время в различно реализованных ситуациях, *не может не привести к некоторому вполне объективному «разбросу» в конечных результатах исследований. Последнее выступает основой широко понятой дополнительности, которая*, указывая на различную проявляемость свойств объекта в зависимости от типа его взаимодействия с прибором в различных, часто взаимоисключающих условиях, *легализует правомерность и равноправие различных видов описания объекта, его концептуальных образов.* Собственно этим и объясняется то, что от единого бесконечного «объекта вообще с однозначным и неизменным» «ядром», объекта, «отображаемого единственно возможным истинным способом», современная исследовательская деятельность «перешла к миру, напоминающему скорее калейдоскоп множества проекций»⁵⁷, миру, фиксируемому в системе конечных, относительных к средствам воздействия картин, каждая из которых не в состоянии претендовать на законченный всесторонний и всеохватывающий тип его описания.
- д) *Отказ от созерцательности, наивной реалистичности установок классической науки*, выразившийся, в частности, в новой практике задания предмета знания с учетом способа его познавательного освоения, понимании динамичности связей эмпирии и теории и т.д., *модифицировал статус факта как проверочной инстанции.* Мы имеем в виду следующее. *Динамизация науки* — усиление математизации, сращение фундаментальных и прикладных исследований, расширение границ поиска с областей действительного на сферы возможного, легализация изучения крайне абстрактных, абсолютно неведомых классической науке типов реальностей — реальностей потенциальных (квантовая механика) и виртуальных (физика высоких энергий) и т.д. — *привела к своего рода взаимопроницаемости факта и теории.* Эта взаимопроницаемость приобретает подчас столь неожиданные и причудливые формы, что, как это наблюдается, например, в случае резонансов, вообще затрудняет отделение эмпирического от теоретического, не позволяет провести между фактом и теорией привычную демаркацию.

В связи с этим изменилось представление о проверочном эксперименте. Во-первых, будучи не в состоянии играть роль сепаратного судьи теории, эксперимент теперь как гносеологическая процедура реализуется в «пакете» с иными — внутритеоретическими — способами апробации знания: принципом соответствия, выявления внутреннего, когерентного совершенства теории. Во-вторых, он свидетельствует уже не столько о том, соответствует или не соответствует теоретическая формулировка чему-то, что существует и до него, «на самом деле», сколько о том, «что теоретическое предположение оправдано для известных условий и может быть реализовано для некоторого класса ситуаций, что определенная зависимость может быть осуществлена»⁵⁸.

Такова, в самом сжатом изложении, природа неклассического стиля мышления, утверждение которого несла с собой научная революция. Проиллюстрируем сказанное примерами из истории физики. В начале и первой половине XX века революция в физических представлениях о мире, которым предшествовал «кризис физики» конца XIX столетия, связанный с появлением принципиально новых объектов исследования: объектов микро и мега мира, как уже отмечалось, изменило научную картину мира. Прежняя парадигма мышления классической физики достигла границ, за пределами которых она не смогла дать ответы на новые научные проблемы. Научная практика вошла в противоречие с существующей формой теоретического мышления и выдвинула грандиозную по своему масштабу и гносеологической значимости задачу поиска принципиально новых теорий, объясняющих как старую, так и новую физическую реальность. Ими стали *теория относительности* и *квантовая механика*, коренным образом изменившие стиль мышления ученых XX века.

Прежде всего, необходимо осмыслить философскую и физическую сущность теории относительности *А.Эйнштейна (1879-1955)*. *Специальная (частная) теория относительности (1905)* устанавливает зависимость пространства и времени друг от друга и от скорости движения тел. Как известно, с точки зрения классической физики движение не оказывает воздействия на такие физические параметры объектов как время, пространство, длину тел. Согласно же теории Эйнштейна, пространственные и временные свойства объектов

⁵⁸ Зотов А.Ф. Структура современного научного исследования природы // Природа. 1981. № 4. С.85.

⁵⁷ Там же.

зависят как друг от друга, так и скорости движения систем отсчета, относительно которых они определяются. В инерциальной системе, движущейся с около световой скоростью, время уже существенно замедляется, длина движущихся тел — сокращается, а масса — возрастает. Другими словами, проявляют себя релятивистские эффекты: относительность времени, массы и размера тел.

Общая теория относительности (появившаяся через одиннадцать лет после специальной теории — 1916 г.) доказывает, что масса и энергия тел «искривляют» пространство и время. Под влиянием таких объектов как, например, Солнце пространство вокруг него искажается настолько, что близлежащие объекты вынуждены двигаться около Солнца по кривым траекториям. По Ньютону они притягиваются гравитационной силой по прямой линии, но с точки зрения общей теории относительности это — иллюзия: на самом деле небесные тела движутся в искривленном пространстве. Эйнштейн сформулировал соответствующую систему уравнений, объясняющих в каждом конкретном случае степень кривизны пространства и времени.

При рассмотрении *квантовой механики* необходимо выяснить:

- ▶ причины возникновения этой теории, изучающей законы движения микрочастиц (молекул, атомов, электронов, позитронов и т.д.) и их систем,
- ▶ физическую и философскую сущность этой теории,
- ▶ ее эвристические возможности.

Следует обратить внимание на то, что квантовая механика возникла на основе накопления экспериментальных данных, объясняющих структуру и природу распространения любого рода энергии, в том числе электромагнитного излучения. В начале 20-х годов XX века опытным путем было установлено, что наряду с волновыми свойствами (проявляющимися, например, в дифракции света), свет обладает также и корпускулярными свойствами: он состоит из потока частиц — фотонов. В этом проявляется дуализм света, его сложная корпускулярно-волновая природа. Возникло противоречие: для объяснения одних явлений необходимо было считать, что свет имеет сугубо волновую природу, а для объяснения других — корпускулярную. Разрешение этого противоречия и привело к созданию физических основ квантовой механики.

Дискретные свойства света, как любого электромагнитного излучения, определяются особой физической величиной — «квантом

действия», введенным в теорию немецким физиком М. Планком (1858–1947). Каждый квант (фотон) обладает энергией:

$$E = h \cdot \omega$$

и импульсом:

$$P = h \cdot \kappa$$

Здесь h — квант действия, ω — частота световой волны, κ — волновой вектор, ориентированный по направлению распространения световой волны.

На основе квантового характера излучения электромагнитных волн формируется новое понимание движения элементарных частиц. Датский физик Н. Бор (1885 — 1962) выдвинул предположение о том, что движение электронов в атомах и молекулах должно осуществляться «скачкообразно», а не непрерывно последовательно, как это следует из классической механики. Излучение или поглощение света согласно теории Н. Бора происходит при переходе микрочастиц из одного квантового состояния (E_m) в другое (E_n). Величина энергии излучаемого или поглощаемого кванта, исходя из закона сохранения энергии, должна быть равна:

$$h\nu = E_m - E_n$$

Дискретный характер передачи энергии был подтвержден совместным опытом немецких физиков *Дж. Франка (1882 — 1964)* и *Г. Герца (1857 — 1894)* (опыт Франка-Герца). В 1924 году французский физик Луи де Бройль высказывает мысль о том, что существование волновых и корпускулярных свойств не является только характеристикой движения света: это явление присуще всем элементарным частицам. Другими словами, квантовой концепции придается характер универсального закона движения микрочастиц, имеющего глубокое физическое и философское значение для познания микромира. Возникла новая фундаментальная физическая теория — квантовая механика, обладающая новыми когнитивными и технологическими возможностями.

Законы квантовой теории позволили описывать свойства и законы поведения элементарных частиц, определять строение атомов, устанавливать природу химической связи, объяснить периодическую систему элементов, понять свойства твердых тел (металлов, диэлектриков, полупроводников). На основе квантовой механики стало возможным объяснить такие явления как ферромагнетизм, сверхтекучесть, сверхпроводимость, выяснить физическую природу таких

астрофизических объектов как белые карлики, нейтронные звёзды, исследовать механизм протекания термоядерных реакций в Солнце и звёздах. Квантовая механика включает широкий спектр теоретических проблем атомной физики: теорию атома (в том числе рассмотрение энергетических уровней атома), теорию атомных спектров, теорию поглощения и рассеивания света атома и т.д. Возникает квантовая электродинамика — новая теория электромагнитного поля. Использование квантовой механики для анализа строения молекул и молекулярных связей привело к созданию квантовой химии. На основе квантовой механики системы тождественных частиц разработана квантовая статистика и т.д.

На базе законов квантовой механики осуществлен ряд выдающихся технических проектов XX столетия. Эти законы лежат в основе работы ядерных реакторов, обуславливают возможность осуществления в земных условиях термоядерных реакций, проявляются в ряде явлений в металлах и полупроводниках, используемых в новейшей технике. Квантовая теория применяется при поиске и создании новых материалов (особенно магнитных, полупроводниковых и сверхпроводящих). Постепенно квантовая механика приобрела характерный для современных физических теорий образ прагматической, «технологичной» науки, непосредственно связанной с практикой.

Возникновение релятивистской физики и квантовой механики положило начало перехода от классической науки к неклассической. Характер и сущность этого перехода является одной из ключевых проблем философии науки XX века, раскрывающего смысл произошедших изменений в онтологии науки, субъект-объектных отношениях, способах развертывания научного знания, выбора, построения и верификации научной теории.

Революционные изменения в основаниях и структуре научного знания XX столетия в полном объеме проявляются при совмещении трех аспектов (в драматургии развития научной деятельности) — исторического, философского и научного.

1. Возникает представление об исторической ограниченности любого этапа в развитии научного знания. Более того, признаком научности теории была объявлена сама возможность (актуальная или потенциальная) ее опытного опровержения (концепция фальсификации Поппера). Что и произошло с классической наукой: выявились два принципиальных ограничения применимости механики Ньютона.

- ▶ Первое — она неприменима для описания движения тех тел, скорость которых близка к скорости света. Здесь правомерна только релятивистская механика — теории относительности.
- ▶ Второе — она неприменима к исследованию движения элементарных частиц. Дискретно-волновое описание движения элементарных частиц не соответствует пониманию траектории механического движения макротел, имевшего место в классической механике. Адекватное описание движения субатомных частиц дает только квантовая механика.

2. Теория относительности и квантовая механика инициировали проблему философских оснований науки как самостоятельного и важного элемента в структуре науки, поскольку оказалось, что альтернативные научные доктрины, как правило, имеют разные философские основания, разные представления о сущности физической реальности, формах детерминизма и индетерминизма, характере законов, описывающих явления, истинности знаний и др.

Физическая и философская сущность квантовой механики была, в частности, четко изложена в ее копенгагенской интерпретации Н. Бором, М. Борном и В. Гейзенбергом. Ее смысл выражается в следующем:

- ▶ квантовая механика описывает не микрообъекты «сами по себе», а их *свойства*, причем свойства, не тождественные данному объекту. Эти свойства возникают при взаимодействии микрочастиц с измерительными приборами в процессе эксперимента: процесс измерения влияет на характер проявляющихся свойств объектов, на их реальный образ;
- ▶ поведение элементарных частиц носит принципиально *вероятностный* характер: квантовая механика представляет собой статистическую теорию, в которой «жесткая», однозначная детерминация ньютоновской механики заменяется вероятностной («вторжением случая»), а результаты исследования во многом предопределяются характером применяемых приборов. В этой связи Н. Бор формулирует «принцип дополнителности», согласно которому существуют два класса взаимоисключающих приборов, фиксирующих различные свойства элементарных частиц: один — фиксирует их волновые свойства, другой — корпускулярные.

Традиционной трактовки философских проблем квантовой механики придерживался А. Эйнштейн. Он отвергал копенгагенскую интерпретацию квантовой механики, полагая, что она возрождает субъективистскую идею Беркли: «существовать — значит быть воспринимаемым». И по-прежнему считал «высшей целью всей физики» полное, детерминистское описание «реального состояния произвольной системы», которое не зависит от акта наблюдения и существования наблюдателя.

3. Теория относительности и квантовая механика привели к созданию нового эпистемологического пространства науки:

- ▶ изменился стиль научного мышления в связи с принципиально новой ролью субъективного начала в познавательном процессе (создание и выбор измерительных приборов, конструирование моделей, представляющих объект познания, интерпретация результатов исследования, выбор теории и др.). Исследователь становится одновременно и «зрителем и актером» в создаваемом им сценарии знаний;
- ▶ появляется новая стратегия развертывания теоретического знания; его путь может начинаться не с эмпирической реальности (как считалось в классической физике), а с теоретической модели (конструкта) этой реальности (планетарной модели атома, геометрической модели «искривленного» пространства и т.д.). Метод идеализации (используемый для формирования такой модели) и соответственно конструктивно-генетический способ создания теории становятся важными методами исследовательской практики в естествознании;
- ▶ возникает новая версия принципа простоты: он связывается с построением теоретической модели объекта, идеализирующей, а значит упрощающей реальность, вводя в неё только необходимые для исследования признаки, оставляя «за кормой» исследования всю многообразность и сложность реального бытия вещей;
- ▶ исчезает представление о научной истине как окончательном, полном, однозначном, не имеющем других вариантов адекватном знании о действительности. Она теперь трактуется как результат когнитивного консенсуса в определенном научном сообществе (или парадигмы), за границей которой существуют другие возможные смыслы изучаемой реальности.

Проблемы, поставленные теорией относительности и квантовой механикой, стали предметом всестороннего анализа в истории и философии науки, стимулируя появление новых моделей эволюции научного знания и гносеологических концепций.

Таким образом, отличительными признаками неклассической науки стали существенные изменения в ее онтологии, гносеологии и методологии по сравнению с классической наукой.

- Для *онтологии* неклассической науки характерно изучение объектов с релятивистскими свойствами (например, пространства, времени и массы в теории относительности), индетерминизм (поведение микрочастиц в квантовой механике), структурность и системность (сложные структуры системы атомов, молекул и других элементарных частиц).
- В *гносеологии* неклассической науки изменяется понимание результатов субъект-объектных отношений в процессе научного познания: они не истолковываются больше ни как чисто объективные, ни как полностью субъективные (М. Борн); трансформируется представление о научной истине как абсолютно адекватной модели реальности; усиливается признание гипотетичности и вероятности научных знаний, утверждается понимание только их частичной эмпирической и теоретической верификации.
- Главной особенностью *методологии* неклассической науки является постулирование многообразия научных методов познания, возрастание роли интуиции, творческого конструктивизма, идеального моделирования.

Новые открытия в области естествознания на рубеже XIX-XX вв., а также инновационные процессы в технической области привели к усилению взаимосвязи науки и практики и породили такое явление в истории человечества как научно-техническую революцию. В результате образовалась система: *наука — техника — производство*, в которой ведущая роль принадлежит науке. Она становится также и доминантным фактором всего общественного развития. На основе фундаментальных научных открытий возникают новые отрасли производства, новые виды энергии, компьютерная техника, информационная сфера материального, социального и культурного бытия человека.

4.2. ОСОБЕННОСТИ ПОСТНЕКЛАССИЧЕСКОЙ НАУКИ

Понятие «постнеклассическая наука» в основном уже принято современным научным сообществом, однако в его теоретическом осмыслении много «белых пятен» и спорных точек зрения. При изучении особенностей «постнеклассической науки» необходимо обратить внимание на следующие факторы, лежащие в ее основе.

1. *Процесс коэволюции в сфере науки и научной деятельности*, проявляющийся в различных формах:

- ▶ в образовании общего информационного, теоретического и методологического пространства, охватывающего всю совокупность конкретных наук; из одной науки в другую происходит трансляция идей, научных проблем, гипотез, стилей мышления, исследовательских программ, методологических принципов, теоретических картин реальностей и т.д.;
- ▶ в когнитивной практике «парадигмальных прививок», когда методологические матрицы, исследовательский опыт одной науки «прививаются» к другим сферам научного знания: например, анализ биологических систем используется для создания технических устройств; исследование генетических проблем осуществляется компьютерными и другими техническими средствами и т.д.;
- ▶ в возникновении значительного числа междисциплинарных исследований, более того — превращение их в ведущее направление современной организационно-теоретической деятельности;
- ▶ в значительном росте проблемно ориентированных исследований, направленных на «точный» и вместе с тем системный анализ сложных, технических, социальных, экологических, экономических, биологических и др. процессов; при этом проблемно ориентированные исследования становятся предметом не одной, а нескольких дисциплин, интегрирующих свои научные потенциалы;
- ▶ в синтезе теоретических и экспериментальных исследований, фундаментальных и прикладных знаний, в результате чего значительно сокращается дистанция между теорией и практикой, фундаментальными открытиями и их реализацией в опытных разработках, повышается эффективность и окупаемость наукоемких изделий и технических процессов;

- ▶ в формировании новой научной картины мира, основанной на интеграции современных физических, биологических, экологических, космологических, гуманитарных и философских взглядов, совмещенных с общечеловеческими ценностями.

2. *Появление научных теорий, основанных на принципиально новой онтологии, гносеологии, методологии и когнитивной практике.* Предметом постнеклассической науки становятся сверхсложные саморазвивающиеся, комплексные, многокачественные системы, существующие в различных сферах природного и социального бытия. Постепенно меняется сам тип научной реальности. Если объектом классической науки были сравнительно простые, механические формы движения, неклассической науки — сложные квантово-волновые процессы и субатомные структуры, то объектом постнеклассической науки становятся сверхсложные и саморазвивающиеся системы.

В современной науке исследованием таких систем занимается целый ряд дисциплин: синергетика, информатика, биология, глобалистика и др. Лидером в этой области выступает синергетика. Онтологию синергетики составляют сверхсложные, часто противоречивые, нелинейные, вероятностно-детерминированные, открытые, эволюционирующие системы. Примечательно, что во Франции синергетическое мышление принято называть «сложным мышлением», под которым подразумевается особая методология исследования сложных самоорганизующихся систем, неподвластных традиционным средствам и методам научного познания, в основе которых лежит принцип аддитивности свойств и изменений объекта.

В настоящее время отчетливо обозначается парадигмальный общенаучный характер синергетики, теория и методы которой приобретают универсальные функции и могут эффективно использоваться как в естественных, так и в социально-гуманитарных и технических науках. Например, с внедрением методологии синергетики в область социально-гуманитарных наук возникли *социосинергетика, эволюционная экономика, синергетическая антропология и «мир-системный» анализ.*

Так, *школа мир-системного анализа* пришла на смену классической социологии (М. Вебера, Э. Дюркгейма и др.) и *структурно-функциональной социологии Т. Парсонса (1902-1979)*. Последний понимал общество как «социальную систему», как «систему в состоянии покоя», а социальное развитие представлялось им в виде цепи, звеньями которой служат статистические типы общества. В отличие

от Парсонса, основоположник нового подхода *И. Валлерстайн меняет представление о фундаментальных объектах исследования*. Он отказывается от самого понятия «общество» и заменяет его концептом «*историческая система*», подчеркивая тем самым непрерывную динамику общественных процессов, их «жизненную» природу. Изменяются представления ученого и относительно пространственно-временной структуры социальной реальности. Отказываясь от идеи монолинейного прогресса и пытаясь «историзировать социальные науки», Валлерстайн для характеристики социальных процессов использует категорию «*время-пространство*» («*TimeSpace*»)⁵⁹, которую выводит из концепции множественности форм исторического времени Ф. Броделя и теории стохастического (нелинейного) развития диссипативных структур основоположника синергетики И. Пригожина.

Для Валлерстайна каждая историческая система обладает разнообразными институтами, через которые и совершается ее функционирование. При этом «все институты действуют одновременно и политически, и экономически, и социокультурно и не могут быть эффективными иначе». Исторические системы как фундаментальные объекты исследования Валлерстайн разделяет на две группы: «мини-системы» и «мир-системы» (или миросистемы). По мысли социолога, анализу подлежат только мир-системы («*world-system*») — «крупные и устойчивые во времени единицы». Мир-система для социолога — «это не просто *мировая система*, а система, которая сама *есть мир* и которая фактически почти всегда была меньше, чем весь мир»⁶⁰. Он делит мир-системы как изучаемые объекты на *мир-империи* — обширные политические структуры (например, Египет эпохи фараонов, Римская империя или Китай династии Хань) и *мир-экономики* — неравномерные цепи структур, основанные на торговле и производстве.

Таким образом, созданный Валлерстайном мир-системный анализ изменяет основания социально-гуманитарных исследований: «меняются идеалы и нормы исследовательской деятельности: методы доказанности и обоснованности знания, его построение и организация строятся на основе конкретно-исторического материала. Обосновывается новая научная картина социального мира, появляется

новый фундаментальный объект исследования — «исторические системы». Наконец, изменяются философские основания социоэкономического исследования: онтологические основания представляются сеткой категорий: «мир-система», «мир-экономика», «мир-империя», «время-пространство», «время большой длительности», «ядро», «периферия», «вековые тренды», «геоистория», «геокультура» и т.д.»⁶¹.

3. *Необходимость дать научное решение вызовам человеку XXI века, на которые прежняя наука не способна дать адекватные ответы*. В частности, возникла необходимость снятия актуального для настоящего и будущего человечества противоречия между гуманитарной и технологической программами его развития. В состав лидеров постнеклассической теории, наряду с синергетикой, информатикой, генетикой, вошли науки, изучающие человека и глобальные процессы его бытия. Все более актуальное значение приобретают и этические аспекты глобальных проблем экологии, экономического, политического и культурного сотрудничества. Острейшей глобальной проблемой XXI века становится международный терроризм. Глобальные процессы характеризуют особые признаки, выделяющие их из многих других существенных проблем. К ним относятся:

- ▶ геопространственная масштабность глобальных явлений, их распространенность на все континенты и регионы. В отличие от региональных или локальных событий, глобальные проблемы значимы и актуальны для всей планеты, всех стран и народов, всего человечества в целом;
- ▶ экзистенциальная субстанциональность: эти проблемы затрагивают *жизненные* интересы всех людей и каждого человека в отдельности, при этом независимо от того осознаются они им или нет;
- ▶ солидарный, кооперативный способ решения рассматриваемых проблем; глобальные проблемы не могут быть решены разумом и усилием отдельных людей, экономической, социальной и духовной мощью отдельных стран, или даже коалицией стран — это *общечеловеческое дело*, общепланетарная задача для всех народов и стран и дело не одного поколения людей;
- ▶ повышенная судьбоносная значимость глобальных проблем для настоящего и будущего человечества. В контексте этих проблем

⁵⁹ Wallerstein I. The TimeSpace of World-Systems Analysis: A Philosophical Essay // Historical Geography. Vol. XXIII. № 1/2. 1993. P. 5 - 22.

⁶⁰ Валлерстайн И. Миросистемный анализ: Введение. М., 2006. С. 211.

⁶¹ Хакимов Г.А. Мир-системный анализ динамики капитализма: смена парадигм и поиск альтернатив // Философские науки, 2008. №4. с.139.

перед ним реально встает вопрос «быть или не быть»: нерешенность глобальных проблем уже сегодня создаёт угрозу для существования землян, а в будущем может привести к необратимым трагическим последствиям.

В целом для постнеклассической науки становятся характерными следующие особенности.

В области онтологии:

- ▶ глобализация и усложнение объектов исследования; актуальным является изучение глобальных процессов информации, экологии, экономики, политики, науки и т.д. Предметом исследования становятся сверхсложные и эволюционирующие объекты (физические, биологические, космологические, технологические, компьютерные, социальные и др.). Возникает синергетика — теория открытых, нелинейных, самоорганизующихся систем и соответствующая научная методология их описания и исследования;
- ▶ социализация объекта исследования, возрастание взаимосвязи науки и техники с социальными процессами, требующие преодоления технократизма как методологической позиции;
- ▶ гуманитаризация исследования любых научных объектов, актуализация этических проблем научного познания, усиление роли аксиологического мониторинга научно-технического развития и гуманистической направленности научных знаний.

В области гносеологии:

- ▶ необходимость учета влияния субъекта на объект исследования, возрастание роли человеческого фактора, нравственной позиции ученых в решении биологических, медицинских, экологических, энергетических, демографических и других проблем;
- ▶ изменение в традиционном понимании научной истины, осознание её социо-культурной обусловленности, релятивистской и консенсуальной природы;
- ▶ осознание диалогового, коммуникативного характера процесса научного познания;
- ▶ направленность всех научных исследований и проектов на практический результат, на достижение эффективности и экономической целесообразности.

В области методологии:

- ▶ возникновение и развитие компьютерных, системных, информационных, синергетических методов познания,
- ▶ мультипарадигмальные когнитивные программы в естественных и социальных науках, методологический плюрализм,
- ▶ постструктуралистская матрица познания, основанная на осознании и осмыслении контекстуального характера существования, рассмотрения и решения любых научных проблем.

⇒ *Интерпретация актуальных проблем постнеклассической науки постепенно начинает занимать все большее место в современной философии науки.*

ЧАСТЬ II

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

ГЛАВА I

ПРОБЛЕМА НАЧАЛА
И ПЕРИОДИЗАЦИИ
ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Проблема начала истории философии науки — одна из дискуссионных в современной философии и решается неоднозначно. Одни полагают, что философия науки возникла уже в античности, как важный раздел античной философии. Другие относят ее возникновение только к Новому времени, либо даже только к первой половине XIX века — времени формирования позитивизма (О.Конт, Г.Спенсер, Дж.Ст. Милль и др.). На самом деле эти позиции не исключают друг друга, поскольку сам термин «философия науки» понимается в них по-разному.

Во втором случае «философия науки» понимается «как общая теория реальной науки, направленная на поиск и формулирование законов ее структуры и развития. Такая теория должна быть создана на основе эмпирического исследования и обобщения содержания и методов реальной науки, а отнюдь не ее идеального представления с позиций различных философских систем»⁶². Тогда как в первом случае «философия науки» трактуется как эпистемология, а именно как философская теория познания: вненаучного и научного постижения действительности. Оба указанных выше толкования термина «философия науки» являются одинаково правомерными, за каждым из них стоит вполне определенная исследовательская традиция, разделяемая и философами, и учеными. Однако, разумеется, при этом в каждой из указанных традиций и предмет, и проблематика философии науки, и методы ее решения существенно различны, а во многом и

несовместимы друг с другом. Эпистемологи часто навешивают на философов науки ярлык «позитивистов», а последние на эпистемологов-представителей «спекулятивной и умозрительной метафизики».

На мой взгляд, отмеченное противопоставление «эпистемологии» и «философии науки» является надуманным: без эпистемологии философия науки значительно теряет в своем собственно философском содержании. Особенно если под эпистемологией понимается общая теория научного и вненаучного познания. При таком подходе «эпистемология» совпадает с «гносеологией». Хотя некоторые исследователи придерживаются иного мнения, предпочитая различать «гносеологию» (как общую философскую — рефлексивную — теорию любого познания) и эпистемологию (понимая под последней лишь «философскую теорию научного познания»). Но большинство современных философов считают противопоставление этих терминов контрпродуктивным, резонно полагая, что научное познание (познание ученого) базируется на общих для всех людей формах познавательной деятельности — т.е. на ощущениях, восприятиях, представлениях, суждениях и умозаключениях, без которых ни одно научное исследование просто не может осуществиться⁶³. Поэтому в дальнейшем мы будем использовать термин эпистемология именно в этом значении, *понимая под ней общую и специальную теорию научного познания или, иначе, философскую (т.е. рефлексивную) теорию научного познания, включающую в себя все формы познавательной деятельности.*

Философия науки как эпистемология, повторим, сложилась еще в античную эпоху западноевропейской цивилизации, одним из принципиальных отличий которой от сосуществующих вместе с ней древних восточных (египетской, китайской, индийской, персидской и др.) цивилизаций стало появление собственно научного знания, обоснованием которого и занялась античная философия. Главной целью античных философов (Парменид, Платон, Демокрит, Аристотель и др.) было стремление ответить на вопрос о том, *возможно ли и как возможно построение науки, понимаемой (в отличие от Древнего Востока) как логически доказанное и удостоверенное мышлением истинное знание.*

Такое знание было названо греками «эпистемой» и противопоставлялось «доксе» — вероятному знанию, мнению. Последнее могло быть вполне успешным при его практическом применении. Тем не менее,

⁶³ Подробнее см.: Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. М., 2006, с.5.

⁶² Лебедев С.А. История философии науки // Новое в психолого-педагогических исследованиях, 2009. №1 (13) (январь-март), с. 5. Под реальной наукой автор понимает науку второй половины XIX столетия, что в известном смысле противоречит истории науки, которая зародилась задолго до н.э.

при этом оно так и оставалось логически не доказанным. «Эпистема», по мнению греков, в гносеологическом плане выше «доксы», а потому лишь эпистемное знание может быть подлинной целью человеческого познания и соразмерно его Достоинству. Только в этом случае человек может познать Логос как всеобщий закон и принцип всякого подлинного Бытия. Главный недостаток восточной науки греческие философы усматривали именно в ее непосредственной ориентации на обслуживание практических потребностей, которые всегда имеют временный и конкретно-ситуативный характер.

Имманентная цель науки — всеобщая и необходимая истина — не может быть достигнута и удостоверена с помощью чувственного опыта и наблюдений, ибо они по своей природе всегда имеют частный характер. *Орудие постижения научной истины может быть только мышление.* Оно имеет столь же всеобщий и безразличный к своим частным проявлениям характер, как и постигаемая с его помощью Абсолютная истина. Такая истина может и должна иметь свое происхождение и обоснование только в Разуме.

Эта точка зрения господствовала в европейской философии науки вплоть до середины XIX века, хотя в ее рамках был построен целый ряд альтернативных концепций — теории научного познания Платона, Аристотеля, Р. Декарта, Ф. Бэкона, Дж. Локка, Г. Лейбница, французских материалистов, Д. Юма, И. Канта, Г. Гегеля и др. Однако все они представляли собой различные версии *двух главных течений в истолковании природы научного знания: априорно-рационалистической* (Платон, Р. Декарт, Г. Лейбниц, И. Кант, Г. Гегель и др.) и *сенсуалистско-эмпирической* (Демокрит, Аристотель, Ф. Бэкон, Дж. Локк, французские материалисты, Д. Юм и др.). Все эти направления и концепции подробно описаны в общих курсах философии, поэтому укажем лишь на ключевые моменты названных подходов.

Основной проблемой эпистемологии является решение такого «простого» вопроса: все ли наши знания имеют опытное происхождение? В поисках ответа на этот вопрос и его решение в гносеологии остро противостоят друг другу два оппозиционные друг другу традиции: эмпиризм, который утверждает опытное происхождение наших знаний, и рационализм, которые это отрицает.

Рационализм (рационалисты) исходит из того, что у человека имеются врожденные идеи. Такие как, например, идея справедливости, моральной добропорядочности, гармонии и подобное этому,

которые никак не могут быть извлечены из опыта, который, в свою очередь, свидетельствует о том, что нет полной справедливости, нет повсеместной порядочности, а над гармонией в окружающей действительности жизни господствует хаос. Одни, *крайние, рационалисты* (например, Платон, Августин и их единомышленники) при этом утверждали, что указанные и подобные им идеи присущи человеческому разуму изначально, врождены ему и только извлекаются человеком из разума. Другие, *умеренные рационалисты* (например, Лейбниц, Вольф, Баумгартен) полагали, что указанные и подобные идеи хотя и не зависимы от ума, но в тоже время создаются исключительно умом в процессе размышления и философствования.

Эмпиризм, эмпиристы (например, Френсис Бэкон, Локк, Гоббс, Юм, Фейербах), наоборот, отрицали существование каких бы то ни было идей до приобретения человеком, человечеством, личного или общественного опыта и взаимодействия. Они утверждали и доказывали, что все идеи проникают в сознание человека через научение, ведущее место в котором имеет или личный опыт, или же обобщение опыта других, опыта всего человечества. Этот опыт изначально доходит до сознания человека через его чувства и восприятия. В философии восприятия принято называть *перцепцией* (от латинского слова «perception» — восприятие). В философии по инициативе Лейбница, перцепцией называют восприятия органами чувств, конкретно-чувственное восприятие, предметов и явления окружающей действительности, а осознание разумом, познание, этой действительности в идеях — *апперцепцией*.

Но в философии «голое» восприятие предметов и явлений окружающей действительности не только рационалистами, но и эмпириками не принималось за истину в последней инстанции. Ведь для всех очевидно, что восприятие, перцепция, сплошь и рядом проблематична. Наличие, например, галлюцинаций и сновидения явным образом доказывают, что наши восприятия могут быть очень далекими от истины. Ещё одну проблему для эмпиризма создают математические теоремы, истина которых доказывается не опытным путём, а чисто рациональным, как бы «извлекаются» разумом из разума. Впрочем, эмпирики на этот упрек отвечают, что математические теоремы и подобные им концепты пусты по содержанию, а сами математические операции (доказательства, преобразования) являются только сопоставлением одних пустых концептов с другими

пустыми концептами. Путём математических операций можно вывести явно нереальные понятия о корне квадратном из «-1» (минус единицы), получить многомерное (с четырьмя и больше перпендикуляров к одной точке) пространство, получить понятие о самом большем числе, которого нет и быть не может даже по законам строгой математики, додуматься до многоугольного круга и так далее. Заметим, что все очевидно нереальное из перечисленного живёт и здравствует в математических операциях.

Гносеология включает в себя также решение вопроса о границах человеческого познания. Много эмпириков (например, Давид Юм, Дюбуа Раймон, агностики) и рационалистов (например, Кант и его единомышленники) согласны с тем, что не только всеобщее, а и нечто конкретное, человек знать не может. Есть ряд предметов, явлений и концепций, которые выходят за пределы, как нашей перцепции, так и нашего разума, за пределы нашей *рефлексии* (от латинского слова «reflexes» — обращение назад). Кант, например, считал, что начало или безначальность Вселенной, наличие или отсутствие Бога, бессмертие или смертность души, причинность или беспричинность морали являются вопросами трансцендентальными (от латинского слова «transcendentalism» — выходящий за пределы), выходящими за познавательные пределы разума, не поддающиеся рациональному исследованию. Касаясь этих же вопросов, позитивисты XX столетия, крупные учёные (Мориц Шлик, Рудольф Карнап, А. Дж. Айэр), которые стояли на позициях эмпиризма, объявили их, трансцендентальные проблемы Канта, такими, которые не имеют никакого смысла. Но вернемся к философии науки, ее истории.

С точки зрения истории философии науки важнейшим культурно-историческим событием является зарождение в 30-х гг. XIX века в западноевропейской философии *нового понимания предмета и метода философии науки*. Оно было альтернативным по отношению ко всей предшествующей эпистемологии. Именно этому новому пониманию будет суждено на долгие годы стать господствующим в данной области философского знания. *Речь идет о выдвигании программы построения не философской, а конкретно-научной («позитивной») теории научного познания*. Начало осуществления такой программы философии науки было положено в работах О. Конта, Г. Спенсера и Дж. Ст. Милля. Именно благодаря этому проекту они вошли в историю философии как «позитивисты».

Так что с середины XIX столетия наука окончательно становится предметом философского изучения и *с тех пор философия науки* (так же как философия религии, политики, культуры, искусства и т.д.) *начинает развиваться и изменяться вместе с развитием и изменениями науки*. Иными словами философия науки не является чем-то раз и навсегда застывшим, неизменным. Она, так же как философия в целом, находится в состоянии постоянного развития. А значит была и остается представленной в нескольких исторически конкретных, конкурирующих и сменяющих друг друга теоретических формах.

Появление, различие и смена этих форм (или иначе — «моделей», «концепций» или «направлений») философии науки обусловлены *с одной стороны* революционными (научные революции) и эволюционными изменениями в содержании и методологии самой науки⁶⁴, *а с другой*, многообразием направлений внутри самой философии, которая, повторим, никогда не была единообразной⁶⁵.

В соответствии с этим в философии науки исторически последовательно выделяются:

- ▶ **Традиционный философский подход**, основанный на понимании философии науки как эпистемологии.
- ▶ **Позитивистское направление** или, проще говоря, *Позитивизм* («три волны»), основанный на отрицании значения для науки философии в ее классическом понимании как метафизики; идея построения новой (позитивной) философии, которая служила бы задачам реального научного познания.
- ▶ **Прагматизм** (и, в частности, инструментализм), исходящий из принципа ориентации науки на практическую применимость ее результатов и оценки последних, прежде всего, с точки зрения их практической эффективности.
- ▶ **Философско-социологические и культурологические направления** исследования науки, акцентирующие внимание на проблемах социокультурной обусловленности научного познания, научных коммуникациях, антропологических и аксио-

⁶⁴ Которые требовали философского осмысления.

⁶⁵ Так же, кстати, как наука или искусство, где тоже всегда было много школ, направлений и стилей: например, в архитектуре были дорический, ионический, готический и др. стили, в литературе (и искусстве в целом) появлялись, сменяя друг друга, классицизм, романтизм, реализм, авангардизм, модернизм, постмодернизм и др. художественные направления.

логических основаниях науки (Т. Кун, Г. Башляр, Дж. Бернал, Б. Гессен, В. Библер, Г. Гачев и др.).

- ▶ **Постпозитивизм** (совокупность различных направлений в философии науки, возникших после «заката» логического позитивизма как парадигмы западной философии науки первой половины XX в.). Это — критический рационализм (или фальсификационизм) Поппера, методология научно-исследовательских программ И. Лакатоса, эволюционная эпистемология Ст. Тулина, концепция неявного знания М. Полани, методологический анархизм П. Фейерабенда и др. Эти концепции исходят из того, что основным противоречием в развитии науки является противоречие между эмпирическим и теоретическим знанием.
- ▶ **Постструктурализм и постмодернизм**, исходящие из принципиальной субъективности и неопределенности любого знания (в том числе и научного), его дискурсивной (языковой) и коммуникативной природы, его нарративности и контекстуальности (Ж. Деррида, Ж. Лакан, Р. Барт, Ф. Лиотар и др.). Основным объектом постструктуралистской философии науки являются гуманитарные и социальные науки.
- ▶ **Диалектическая концепция философии науки**, основанная на идее внутренней взаимосвязи философии и науки, их исторической изменчивости и социокультурной обусловленности, субъект-объектной природы всякого знания (Г. Лукач, Г. Гадамер, Б. Кедров, А. Лебедев, М. Мамардашвили, И. Фролов, В. Степин и др.).

Все эти теоретически различные формы (или направления) философии науки различаются между собой *целями, принципами и методами исследования*, обладают своими достоинствами и ограничениями в плане объяснительных возможностей, которые мы зафиксировав в процессе изучения курса.

ГЛАВА 2

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ В АНТИЧНОСТИ, СРЕДНИЕ ВЕКА И НОВОЕ ВРЕМЯ

Как эпистемология философия науки действительно возникла в античной философии в качестве одного из ее разделов. Главной целью античных философов (Парменид, Платон, Демокрит, Аристотель и др.) было стремление ответить на вопрос о том, возможно ли и как возможно построение науки, понимаемой в отличие от Древнего Востока как логически доказанное и удостоверенное мышлением истинное знание. Такое знание, повторим, было названо греками «эпистемой» и противопоставлялось «доксе» — вероятному знанию, мнению. По их мнению, имманентная цель науки — всеобщая и необходимая истина — не может быть достигнута и удостоверена лишь с помощью чувственного опыта и наблюдений, ибо они по своей природе всегда имеют частный характер. Орудие постижения научной истины может быть только мышление. Оно имеет столь же всеобщий и безразличный к своим частным проявлениям характер, как и постигаемая с его помощью Абсолютная истина. Такая истина может и должна иметь свое происхождение и обоснование только в Разуме.

В рамках античной философии были разработаны *две главные эпистемологические парадигмы*:

- 1) априорно-рационалистическая (Парменид, Платон и др.) и
- 2) эмпирико-интуиционистская (Аристотель и др.).

Согласно первой парадигме, научная истина имеет априорный, то есть независимый от всякого конкретного чувственного опыта, характер. Она — имманентный продукт мышления, а потому может и должна быть логически доказательной. Возражая материалисту Демокриту, Платон утверждал, что наши чувства ни в какой мере не дают нам верного представления или знания о мире. Для объяснения

сути своей гносеологии он в своём наибольшем по объёму и по значению произведения «Политика» (Государство) сочинил такую метафору познания. Люди — это узники, заключенные в пещере и прикованные цепями лицом к стене. Позади этих людей находится вход. А за входом движутся люди, животные, тень о которых падает на стену пещеры. Люди же в пещере видят только движущиеся тени на стене и принимают эти тени за единый действительный мир. Наши чувства ни в коей мере не дают нам видеть мир таким, каким он есть на самом деле. Истину о мире показывают нам не чувства, а разум. И для объяснения своего понимания места разума в познании истины Платон развивает свой известный миф о душе, которая первоначально пребывала в потустороннем мире истин (идей).

В этом потустороннем мире наряду с будущей душой человека пребывали абсолютно все истины в виде Идей. Среди этих Идей находились истины разного иерархического положения. Наименьшей среди них была Идея-душа. Но хотя и будучи самой маленькой, незначительной идеей в «мире эмпирей», душа человека до своего воплощения в человека имела возможность наблюдать все идеи, общаться с ними. Когда же душа «огрубела» и выпала в материальный мир, то на пути к своему человеку она, проходя через реку Стикс (река Забвения), напилась воды и ... забыла своё прошлое. В условиях своей земной жизни душа человека только при особых условиях — при подавлении своих чувств, сосредоточенности, отрешённости, благочестивого образа жизни — может что-то вспомнить о том, что она наблюдала, знала в потустороннем мире. Такое воспоминание (ἀναμνησις, анамнезис — воспоминание) даёт возможность человеку познать настоящие и несомненные истины.

С точки зрения сторонников второй парадигмы, научное познание всегда должно начинаться с чувственного опыта, наблюдений отдельных вещей и процессов, последующего за этим сравнения в мышлении их различных свойств и заканчиваться нахождением с помощью «умозрения» общих законов, которые и должны быть предметом науки. В этой связи следует рассмотреть выделенные Аристотелем следующие основные этапы в познавательной деятельности человека:

1. *Опыт* (empeiria) — постижение с помощью чувств отдельных, единичных сторон, свойств реального объекта, фактов.
2. *Искусство* (tehne) — умение делать обобщения из конкретных опытных данных.

3. *Знание* (episteme) — понимание причин, сущностей и закономерностей конкретных явлений, составляющее содержание конкретных наук.

4. *Мудрость* (sophia) — «первая философия», познание универсальных основ, первопричин, принципов бытия

Опыт (empeiria) — первая ступень познания. С этой ступени с помощью *чувств* начинается постижение отдельных, единичных сторон, свойств реального объекта, фактов, которые создают первичный эмпирический материал. Но в опыте, с точки зрения Аристотеля, содержится гносеологическое противоречие: с одной стороны, он является необходимым условием каждого знания, с другой — он недостаточен, так как содержит только представления (а не понятия) о единичных, фрагментарных свойствах и явлениях. Это противоречие лежит в основе движения познания к новой более высокой ступени — мышлению, рациональному знанию.

Искусство (tehne) — вторая ступень познания. Его Аристотель трактовал как умение делать *обобщения* из конкретных опытных данных. Это — первая, непосредственная ступень разума; ею, по мнению древнегреческого философа, обладает любой наблюдательный, склонный к синтезу и выводам ум. Такое знание общего также несовершенно, поскольку еще не содержит в себе необходимости. Люди, жившие у моря, испокон веков наблюдали его приливы и отливы. Понимали общий, неизменно повторяющийся характер этого процесса, но не могли объяснить его причину.

Знание (episteme) (точнее *подлинное* знание, поскольку предыдущие ступени также виды знаний) — третья ступень познания. Оно, по Аристотелю, характеризуется тем уровнем рефлексии, на котором разум способен осмысливать причинно-следственные связи, понимать, *почему* конкретные события происходят именно так, а не иначе, почему эти вещи обладают данными качествами, а не другими, почему развитие происходит в этом направлении, а не в другом и т.д. То есть эпистемологическое знание — это знание причин, сущностей и закономерностей конкретных явлений. Это знание, считает Стагирит, и составляет содержание отдельных, конкретных наук. При этом он подчеркивает, что только человек, имеющий эпистемологические знания, способен обучать.

Мудрость (sophia) — высшая ступень познания мира, — «первая философия». Она, с точки зрения Аристотеля, осмысливает универ-

сальные основы бытия, первопричины, принципы, исследует общие проблемы материи, движения, пространства, времени и т.д., их проявления в мире единичных вещей. Мудрость, знание всеобщего не опускается с «вершин» духовной субстанции человека, а последовательно возникает «снизу», на основе предыдущих ступеней познания. Гегель писал, что с появлением учений Платона и Аристотеля «...*философией* стали называть всякое знание, предметом которого является познание... *всеобщего* в море эмпирических единичностей, изучение *необходимости*, закона в кажущемся беспорядке бесконечного множества случайностей...»⁶⁶.

Таким образом, в эпистемологии Аристотеля человек, познающий мир, выступал сначала как *наблюдатель*, обнаруживающий с помощью чувств окружающее его многообразие бытия. Затем он становился homo sapiens: раскрывал себя как *разумное* существо, постигающее с помощью своего интеллекта *общее* — единство в многообразии (ближайшей формой выражения общего является понятие). Идя дальше дорогой познания, человек становился ученым, обладателем episteme — «подлинного» знания, способным исследовать, концептуализировать, доказывать, постигать причины и закономерности, сущность реальных процессов и объектов. И только пройдя все эти три ступени, он может достигнуть «софии» (мудрости), познавать высшие принципы бытия, его основы и универсальные понятия. В этой достаточно стройной и оригинальной для своего времени гносеологической концепции, содержалась попытка «развести» конкретно-научное и философское знание, и, вместе с тем, интегрировать их в общий познавательный процесс. Здесь намечались определенные контуры понимания взаимоотношения философии и науки, а также и философских проблем науки.

Аристотель в отличие от Платона отрицал априорный характер знания, считая, что *сознание человека при его появлении на свет лишено всякого содержания и представляет собой tabula rasa* («чистую доску»), в нем полностью отсутствует какая-либо информация о мире. Однако, будучи выдающимся логиком, Аристотель прекрасно отдавал себе отчет в том, что частный опыт, факты, сколь бы многочисленными они не были, никогда не могут привести нас с помощью их индуктивного обобщения к порождению всеобщего и доказанного знания, ибо эмпирический опыт никогда не может быть окончательным по

⁶⁶ Гегель. Энциклопедия философских наук. — М.: 1981. С. 91.

самой своей сути. А потому индуктивные выводы (кроме умозаключений полной индукции) всегда имеют только вероятный характер. Вот почему *Аристотель вынужден был дополнить использование индукции в процессе научного познания интеллектуальной интуицией* как главным средством «усмотрения» разумом истины или сущности явлений. Научное познание завершается по Аристотелю «умозрением». Только последняя способность позволяет мышлению ученого отделить случайно-общее в явлениях от существенно-общего в них.

Обе эпистемологические парадигмы античных философов были направлены против учения софистов и скептиков о том, что уделом познавательных возможностей человека является достижение им лишь вероятного знания, что любая человеческая истина всегда субъективна, относительна и партикулярна, а идеал абсолютно-объективного, абсолютно-доказанного и абсолютно-всеобщего знания является иллюзорным и недостижимым. Однако в процессе активной реализации в Древней Греции проекта науки как эпистемного знания софисты и скептики оказались в явном меньшинстве. Главным научным и фактическим аргументом греческих философов и ученых против софистов и скептиков была прежде всего построенная ими аксиоматическая система геометрии как доказательного знания, получившая свое окончательное оформление в «Началах» Эвклида. Другим существенным аргументом в пользу возможности осуществления проекта науки как эпистемного знания была построенная К.Птолемеем система астрономического знания. Обе указанные фундаментальные теории отныне надолго будут рассматриваться в качестве образцов научного познания действительности.

В средние века возможность достижения разумом всеобщего и необходимо-истинного знания о мире и человеке собственными силами, (без обращения к религиозным истинам и, в частности, в текстах Священного писания) была поставлена под сомнение.

Необходимо выяснить особенности двух основных течений средневековой религиозно-философской мысли, в которых содержалось *различное отношение к науке*: первое, связанное с философией Платона, другое — с учением Аристотеля.

Основателем первого направления был *Августин Блаженный* (354-430) — один из «отцов церкви», родоначальников патристики. Сущность теологической интерпретации Платона в учении Августина заключалась в том, что существование всеобщих истин мыслилось

как их бытие в Боге. Поэтому подлинным знанием могли быть только божественные истины, основанные на вере. Отсюда вытекало соответствующее отношение теологии к философии и науке, как более «низким» видам знания.

В рамках другого течения средневековой мысли и развиваемого в ней отношения к науке, основанного на наследии Аристотеля, существовали три основных точки зрения.

- ▶ Первая — *рационалистическая*, которая была представлена школой П. Абеляра (1079-1142). В ее основе лежало положение о разуме как критерии истины: все должно подвергаться испытанию и оправданию разумом, в том числе и догматы веры.
- ▶ Вторая — *дуалистическая*, возникшая в учении латинских авероистов. Главная идея последователей И. Аверроэса (1126-1198) (одного из арабских интерпретаторов Аристотеля) — относительная самостоятельность и независимость науки от теологии. Эта позиция обосновывалась существованием двух родов истин: научных и божественных.
- ▶ Третья концепция — *предметная*, была выражена в учении Иоанна Салисберийского (1115-1180), предложившего разделять науку и теологию по их предметам: наука и теология имеют различные предметы познания, поэтому они должны находиться строго в рамках своего предмета, и тогда у них не смогут возникнуть разные суждения по одному и тому же вопросу.

Многовековой спор о соотношении религии, философии и науки подвел самый известный и влиятельный философ Средневековья *Фома Аквинский*. Следует обратить внимание на следующие принципиальные положения его учения, раскрывающие соотношение теологии, философии (науки):

- теология и философия одинаково необходимы, у каждой из них есть свой предмет и свои проблемы;
- в рамках теологии и философии имеют место два рода истин: божественные и научные, имеющие различные источники: первые основаны на откровении, вторые — на чувственном опыте и разуме; божественная истина является высшей по отношению к научной;
- научные знания не могут противостоять догматам веры, но могут подтверждать последние;

- существуют истины принципиально недоступные разуму: догмат воскрешения, Святая Троица, сотворение мира, бессмертие души и т.д., поэтому они не могут входить в сферу науки. Любые попытки научного осмысления, а тем более опровержения этих истин являются заведомо гносеологически несостоятельными. Главным же средством усвоения содержания религиозных истин является отнюдь не их логическая доказательность, а их постижение с помощью различного рода герменевтических процедур («вживание» в священный текст, «переживание» религиозной истины, «божественное откровение», «экстаз» от причастности к божественной Истине и т.д.). Проблемы понимания, убеждения, утверждения истины, искусство лингвистического анализа, вопросы соотношения языка и мышления, языка и действительности, знака и значения, символов и непосредственных обозначений предметов — вот главные вопросы средневековой эпистемологии.

Важно дать правильную интерпретацию и оценку гносеологической позиции Фомы Аквинского. *Общее*, согласно учению томизма, существует не только в божественном сознании, но и в человеческом разуме, способном познавать общее в конкретных вещах. Эту точку зрения принято называть «умеренным реализмом». Тем самым Аквинат обосновывал принципиальную возможность науки как самостоятельной сферы познания, что способствовало изменению взглядов церкви на науку и содержание образования в средневековых университетах, стимулировав преподавание в них научных дисциплин. В частности, сам Фома Аквинский кроме теологии активно занимался не только общими вопросами теории познания, но и конкретными научными проблемами естествознания и особенно социальными дисциплинами — экономикой, этикой, политикой.

Следующий крупный этап в развитии философии науки как эпистемологии относится к **Новому времени**, эпохе возникновения науки в ее современном понимании. Позже это понимание было закреплено термином «science». Наука в смысле «science» это, во-первых, математическое описание природы, ее объектов, их свойств, отношений и законов, удостоверенное при этом результатами наблюдений и экспериментов над изучаемыми объектами. Во-вторых, «science» понималось как такое знание, которое может иметь практическое (техническое и технологическое) применение и способствовать

умножению господства человека над природой и обществом («Знание — сила». Ф. Бэкон). Родоначальниками понимания науки как science явились Леонардо да Винчи, Г. Галилей и Ф. Бэкон. При осмыслении возможностей науки как «science» в философии науки Нового времени сложились три основных направления:

- 1) рационалистическо-дедуктивистское (Р.Декарт, Г.Лейбниц);
- 2) эмпирико-индуктивистское (Ф.Бэкон и др.);
- 3) гипотетико-дедуктивное (Г.Галилей, И.Ньютон, и др.).

Несмотря на определенные различия в понимании «истинного» научного метода, сторонники всех указанных выше направлений были едины в главном. Все они разделяли убеждение античных мыслителей, что наука способна своими собственными силами (соединением разума и опыта) достичь объективно-истинного, доказательного и практически полезного знания.

Главным объективным аргументом в возможность построения науки как «science» стала построенная усилиями ученых Нового времени новая фундаментальная физическая теория — классическая механика. Свое завершение эта работа получила в классическом труде И.Ньютона «Математические начала натуральной философии». Ньютон сознательно строил механику по образцу геометрии Эвклида, рассматривая последнюю как эталон всякой подлинно научной теории. В свою очередь именно механике И.Ньютона было суждено стать парадигмой (базовой теорией, имеющей статус «образца») всей классической науки, всех ее областей (не только естествознания, но и социально-гуманитарных наук — экономики, учений об обществе и государстве и т.д.) по существу вплоть до конца XIX столетия. Но уже в XVIII веке ньютоновская наука была подвергнута критической рефлексии в эпистемологии И.Канта, И.Г. Фихте, Ф.В. Шеллинга и Г.В. Гегеля.

ГЛАВА 3

ФИЛОСОФСКАЯ РЕФЛЕКСИЯ НАД НАУКОЙ В НЕМЕЦКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ XVIII-XIX СТОЛЕТИЯ

С тех пор, как в Европе в конце XVII века стало формироваться новое знание в виде науки (science), отделившейся от философии, философия начала искать в науке материал для своих размышлений, ориентироваться на науку, складываться как своего рода «наукоучение». Как прежде философия ориентировалась на религию, так в Новое время её ориентиром стала наука. Философия должна была раскрыть истоки формирования науки, процесс её движения и развития, критерии её истинности. Это означало, что философия давала науке метод познания. Ф.Бэкон, как уже отмечалось, считается родоначальником такого подхода. Его дело продолжил Т.Гоббс и другие. Затем эта традиция перешла к немцам. Если английские философы оценивали науку главным образом в плане индивидуального познания, то немецкие исходили из понимания науки как доминирующей общественной духовной структуры. В то время как философия объясняет, как существует и развивается наука, становится методом последней, наука в свою очередь оказывает влияние на философию, в известной мере определяя её логику.

3.1. РЕФЛЕКСИЯ И. КАНТА НАД НЬЮТОНОВСКОЙ НАУКОЙ

Иммануил Кант (1724-1804), первый в Германии и в Европе, подошел к науке как к образцу теоретического знания, шире — знания вообще. Его задачей было осмыслить сущность научного знания. При этом, однако, такая задача выходила за рамки науки и превращалась в задачу определения начал мышления и бытия вообще. Кант воспринял от науки Нового времени, успешно просуществовавшей уже более 100 лет, представления о её объекте — механическом макрообъекте —

движущемся с небольшой скоростью, а также представления о пространстве и времени как пустых вместилищах перемещающихся тел. Им был воспринят и феноменологический подход Ньютона. *Но самое главное — Кант обратил внимание на экспериментальный характер науки.* Философская рефлексия, направленная на осмысление всех этих феноменов, способствовала рождению новой — кантовской — философии.

Несколько слов о Канте и его эпистемологии. Творческую деятельность Иммануила Канта исследователи разделяют на два периода. Первый из них — *период ранний* (научный, дофилософский) или *докритический*. Это время посвящено Кантом исключительно научным трудам, которых ученый написал немало. Конечно, Кант вошел в историю человечества, прежде всего благодаря своим философским работам. Но если бы он не написал ни одного философского произведения, имя его все равно было бы вписано в историю развития научных знаний. Кантом написаны сочинения и прочитаны курсы лекций по логике, математике, механике, физике, географии, антропологии и общей истории природы.

В 1747 году двадцатитрехлетний ученый опубликовал свой первый научный труд: «Мысли об истинной оценке живых сил». В 1775 году была опубликована докторская диссертация «Об огне» (*De Igne*), а чуть позже ряд работ по физике, астрономии и математике, в которых он изложил свое новое учение о происхождении Солнечной системы. В них он попробовал осуществить мысль Декарта, в свое время сказавшего: «Дайте мне материю, и я вам покажу, как произошла Вселенная». Впоследствии французским математиком Пьером Симоном Лапласом (1749-1827) мысли Канта были подтверждены математическими расчетами и вошли в историю под названием канто-лапласовской теории происхождения Солнечной системы. Кант раскрыл сущность приливов/отливов, доказал тормозное действие Луны на вращение Земли вокруг своей оси и многое другое.

Второй период в жизни Иммануила Канта прошел под знаком философской деятельности и был назван *критическим периодом*. Он открывается публикацией классических философских произведений, название которых начиналось со слова «Критика». В 1781 году, на 57-м году своей жизни, он публикует свою первую знаменитую работу: «Критика чистого разума», а в 1790 году — не менее знаменитые «Критика практического разума» и «Критика способности суждения».

Важно иметь в виду, что одной из главных причин создания «Критики чистого разума» явилось как раз *признание решающей роли эксперимента в научном познании*. Конечно, собственно-философские размышления Канта о «знании а priori», о «вещи в себе» (самой по себе) и т.д. складывались, по видимому, ещё раньше или параллельно с осмыслением идей Вольфа о соотношении реальных и логических оснований, с оценкой выводов Юма об опытном и логическом знании, с раздумий над аристотелевским делением знания на а priori и а posteriori. Но все это было сплетено с оценкой эксперимента. *Именно изменение предмета в эксперименте натолкнуло Канта на мысль о предмете знания как предмете возможного опыта, когда сам предмет в соотношении с предметом возможного опыта выглядит как находящаяся за пределами опыта «вещь в себе» (сама по себе).* Раздумья над экспериментом обуславливали появление и других важных понятий в философии великого немецкого мыслителя. Почти с самого начала первой «Критики» среди таких понятий — «данность» предмета познающему субъекту (наблюдателю или экспериментатору).

Напомним, что вопрос о том, как внешний мир дан человеку (субъекту) была и остается одной из ключевых философских проблем. Ее суть заключается в том, что существующий независимо от сознания человека и человечества (т.е. *объективно*) *внешний мир* (мир вещей «самых по себе») *дан человеку субъективно* — в его чувственном опыте (ощущениях и восприятиях) *и никак иначе*. Но можно ли постичь объективное при помощи чего-то принципиально иного — субъективного? Очевидно, нет. Следовательно, рассуждали философы со времен античности, необходимо ввести принцип субстанциального единства мира: все его чувственно воспринимаемое человеком многообразие, включая самого человека, его чувственность и мышление есть производное одной субстанции (первоосновы) — либо «материи», либо «духа». Отсюда, собственно, возникает известное онтологическое разделение всех философов на «материалистов», «идеалистов» и «дуалистов». Последних, и в частности Рене Декарта, их оппоненты из материалистического или идеалистического «лагеря» всегда критиковали за непоследовательность: принципиальный дуализм материи и духа не позволяет логически непротиворечиво обосновать возможность познания человеком природы и общества.

Но поскольку тысячелетние успехи людей в познании очевидны, они, понятно, связаны с их познавательными способностями, основу

которых составляют чувственность и мышление. Какая из них является ведущей? На чем должно основываться познание вообще и научное познание в особенности? На чувственных данных, наблюдении и эксперименте (сенсуализм)? Или на размышлении, осуществленном по правилам логики (рационализм)?

Напомним то, что знают все: будучи выдающимся ученым, Кант признавал независимое от человека существование Природы, вместе с тем в области эпистемологии (основной области своих размышлений) он придерживался позиции разумного скептицизма (дуализма). Кроме того, он не был ни сенсуалистом, ни рационалистом. Кант резонно полагал, что формы чувственного созерцания (ощущения, восприятия, представления) и формы рассудочного мышления (понятия, суждения, умозаключения) диалектически взаимосвязаны. Если огрублено и современным языком изложить теорию познания Канта, то процесс познания будет интерпретироваться следующим образом:

1. На сознание человека действует хаотичный поток ощущений, являющийся результатом многочисленных воздействий предметов и явлений внешнего мира. Этот поток ощущений упорядочивается посредством «схемы» — априорных (доопытных) форм созерцания — Пространства и Времени, которые вместе с «продуктивной способностью воображения» располагают ощущения друг относительно друга и в определенной последовательности (друг за другом). Так в первичном активном действии сознания формируется Объект — чувственный образ предмета, с которым, собственно, имеет дело познающий Субъект (его сознание). Этот объект Кант называет «феноменом», но для сознания навсегда остается недоступным «ноумен» («вещь в себе», — то, чем вещь, процесс являются в действительности, сами по себе, не зависимо от наших чувств и чувственных восприятий).
2. Следующей, второй, ступенью нашего познания является *познание рациональное*. Оно выше чувственного созерцания и качественно отличается от него. Рациональное познание совершается не при помощи чувств, а уже с помощью *рассудка*, который благодаря категориям, делает чувственные образы осмысленными, превращает их в знания сущности предметов и явлений. Вот что обо всем этом пишет великий философ: «Наше знание возникает из двух основных

источников души: первый из них есть способность получать представления (восприимчивость к впечатлениям), а второй — способность познавать через эти представления предмет (спонтанность понятий). Посредством первой способности предмет нам *дается*, а посредством второй он *мыслится* в отношении к представлениям (как одно лишь определение души). Следовательно, созерцания и понятия суть начала всякого нашего познания, так что ни понятия без соответствующего им некоторым образом созерцания, ни созерцания без понятий не могут дать знание... Наша природа такова, что *созерцания* могут быть только чувственными, то есть содержать в себе лишь способ, каким предметы воздействуют на нас. Способность же *мыслить* предмет чувственного созерцания есть только у *рассудка*. Ни одну из этих способностей нельзя предпочесть другой. Без чувственности ни один предмет не был бы нам дан, а без рассудка ни один нельзя было бы мыслить. **Мысли без содержания пусты, созерцания без понятий слепы.** Поэтому в одинаковой мере необходимо делать чувственными (то есть присоединять к ним в созерцании) предметы, а свои созерцания постигать рассудком (*verständlich zu machen*) (то есть подводить их под понятия). Эти две способности не могут выполнять функции друг друга. Рассудок ничего не может созерцать, а чувства ничего не могут мыслить. Только из их соединения может возникнуть знание. Однако это не дает нам права смешивать долю участия каждого из них; есть основания тщательно обособлять и отличать одну от другой»⁶⁷.

Категории чистого рассудка, по Канту, «обнаруживают» в наших чувственных представлениях те или иные признаки, определенным образом «сортируют» эти признаки и уже по априорным критериям и благодаря «продуктивной способности воображения» «связывают» между собой наши представления и понятия. В результате этого становится возможным наше *логическое (рассудочное) мышление*. Если бы этих априорных категорий чистого рассудка у нас не было, то не было бы и логического, рассудочного, мышления, не было бы и никакого познания. Эти априорно врожденные человеческому рассудку категории Кант назвал *категориями чистого рассудка*, другими

⁶⁷ Кант И. Критика чистого разума. Сочинения, Т.3. М. 1964, С.С. 154-155.

словами — *всеобщими и необходимыми категориями научного мышления*. Таких категорий, по Канту, двенадцать. Они объединяются в четыре группы. Это категории *Количества* (единичного, всеобщего и особенного), категории *Качества* (наличия, отсутствия и ограничения), категории *Отношения* (субстанции/акциденции, причины/следствия, взаимодействия) и категорий *Модальности* (возможность/невозможность, существования/несуществования, необходимость или случайность).

3. Третьим, наивысшим уровнем познания, по Канту, является *познание чистого разума*. На этом уровне человек пытается познать то, что никаким образом не доступно познанию ни путем чувственного созерцания, ни средствами чистого рассудка (путем рассуждения, логического мышления). Это истины самого высокого, абсолютного порядка. К ним Кант относит три группы идей:

- А) Психологические идеи чистого разума (о душе человека, ее смертности и бессмертии),
- Б) Космологические идеи чистого разума (идеи о Космосе, его бесконечности, начале и конце),
- В) Теологические идеи чистого разума (идеи о Боге, его существовании и сущности).

Совокупность всех этих идей Кант называет *антиномиями чистого разума*. И убедительно демонстрирует, что с одинаковыми основаниями наш рассудок может доказывать, что у человека есть душа, и что этой души у человека нет; что душа человека смертна и что она бессмертна; что материя делима до бесконечности и что деления материи до бесконечности нет; что Космос имеет начало и конец, ограничен в пространстве и что Космос бесконечен в пространстве и времени; что в материальном мире господствует необходимость, и что в мире господствует случайность; что Бог существует, и что Бог не существует. Кант считал, что в области проблем чистого разума не может быть доказательных и для всех убедительных решений. И в этом был совершенно прав.

Не менее прав он оказался и в другом: в том, что сознание человека не просто регистрирует (отражает) воздействия внешнего мира, а активно их преобразовывает в объекты наблюдения. Можно даже усилить этот тезис и, опираясь на экспериментальные данные современной психологии, заявить: *способом существования психики и*

сознания человека является деятельность по построению (конструированию) чувственных и рациональных объектов мысли и способов (методов) обращения с ними с целью получения нового знания.

Но вернемся к Канту и его эпистемологии, выработка которой, понятно, не была простым обобщением данных психологических исследований (каковых в его время просто не было). Но она не была и результатом не связанного с наукой умозрения. Кант был выдающимся ученым, попытавшимся средствами философии осмыслить принципы и методы познания, распространенные в науке его времени. *Одним из таких методов науки Нового времени и эпохи Просвещения был, как уже отмечалось, реальный (физический) и мысленный эксперимент*, в ходе которого ученый совершал с предметом различные действия по определенному плану, в ходе реализации которого предмет исследования и его ход сначала мысленно конструировался, подвергаясь по мере реализации многочисленным трансформациям. Остановимся на этом подробнее с тем, чтобы понять влияние на философское творчество современного ему социального, культурного и собственно научного контекста исследования.

Эксперимент в качестве существенного признака новой науки появляется вместе с её становлением. Во всех уголках Европы ученые начинают ставить эксперименты. Надо заметить, что в ходе эксперимента устанавливается не только связь субъекта с объектом, но и особая связь субъектов-экспериментаторов. Так же, как человек не может существовать вне общества, ученый не может экспериментировать «в одиночку», не сообщая о результатах своих экспериментов другим исследователям. Сообщения и обсуждения проводятся на заседаниях созданных в конце XVII века академий наук, а также в письмах ученых друг другу.

Переписка начинается в первые десятилетия XVII века в так называемом «невидимом колледже» («La République des Lettres») и продолжается далее. Возникает письмо особого типа, можно назвать его «ученым письмом», где пишут не только о житейской ситуации, но описывают эксперименты, их результаты и связанные с ними проблемы. При этом оказывается, что в ученых письмах с предметом происходят такие волшебные превращения, которых не было бы без этого письма. Ведь когда один ученый описывает другому, что он сделал, сообщение начинает приобретать другой характер. Так, автор не может рассчитывать на живое восприятие, ему требуется

воображение адресата. Далее словесное описание начинает сопровождаться рисунками, графиками, чертежами, схемами, т.е. слово постепенно заменяется графическим, геометрическим изображением. И, наконец, самое важное: *при описании реальный описываемый предмет превращается в объект идеальный, идеализированный, который не совпадает — и в принципе не может совпасть — с предметом реальным* (превращение, например, предмета в точку, а пространства в пустоту). Самое трудное состоит в том, чтобы объяснить, почему графики, начертанные на бумаге, и расчеты, произведенные чисто математически, в конечном счете совпадают с реальной действительностью. Не могут совпасть — и всё же совпадают!

Так, расчет полета артиллерийского снаряда показывает, что он приземлится в точке В (если он отправлен из точки А с определенной скоростью) — и он попадает именно туда (с учетом, конечно, опять-таки мысленных корректировок). Выходит, что *эксперимент, проделанный в уме, мысленный эксперимент с идеальным объектом в конечном счете описывает поведение реального предмета*. Почему это так? Да потому что мысленный и реальный эксперимент — две стороны экспериментирования, и один невозможен без другого. В мысленном эксперименте реальные свойства реальных предметов экстраполируются на бесконечность (удалите из тел протяженность, форму и вес, и они превратятся в математические точки; удалите из пространства все, что препятствует движению, в том числе воздух, — и оно превратится в пустоту). Реальный же эксперимент — это проекция характеристик бесконечности, т.е. всеобщности на конечный объект.

Таким образом, эксперимент вообще — детище науки Нового времени, а мысленный эксперимент — продукт такого феномена, как ученое письмо.

Переписка в середине XVII века очень оживлена. Переписываются Спиноза и Лейбниц, Паскаль и Ферма, Арно и Вольф, многие другие ученые и мыслители. Возникают даже своеобразные «центры» переписки, такие как, например, Ольденбург в Англии. Вместе с письмами развивается и мысленный эксперимент. Без жанра ученого письма не развился бы мысленный эксперимент, а без него был бы невозможен эксперимент реальный.

Эти процессы шли параллельно. Тот, кто принимал за исходный реальный эксперимент, считает себя в области познания материалистом. Тот же, кто выбирает мысленный эксперимент (Кант, например), считал себя гносеологическим идеалистом, и у него единичный

предмет интерпретировался в свете всеобщего идеального объекта. Именно в эксперименте, точнее — в мысленном эксперименте скрыта тайна априоризма Канта. Мысленный эксперимент, мысленное построение выступает для Канта как не вытекающее из эмпирии и потому всеобщее действие, всеобщий способ познания.

Сам Кант нередко называет этот всеобщий способ конструирования. Когда он отличает философское познание от познания математического, особенно в разделе «Трансцендентальное учение о методе», он пишет о том, что «для конструирования понятия требуется не эмпирическое созерцание, которое, стало быть, как созерцание есть *единичный* объект, но тем не менее, будучи конструированием понятия (общего представления), должно выразить в представлении всеобщезначимость для всех возможных созерцаний, подходящих под одно и то же понятие»⁶⁸. В этом фрагменте речь идет о конструировании треугольника, но в такой же степени можно отнести это объяснение и к конструированию понятий «человек» «дом», «собака» и т.д.

Иными словами, конструирование как мысленное построение предмета во всеобщей форме есть основа для получения знания о всех предметах данного класса. Так «мышление» становится демиургом действительности, а человек — активно действующим существом. Тайна а priori открыта в способе (мысленном) деятельности, в схематичном мысленном действии, предваряющем объективно-практическое (эмпирическое) деяние.

Принцип конструирования как основу получения знания воспринимает от Канта Фихте, подхватывающий эстафету наукоучения.

3.2. НАУКОУЧЕНИЕ И.Г. ФИХТЕ.

Иоганн Готлиб Фихте (1762–1814) был следующим за Кантом немецким мыслителем, обратившим внимание на то, что материалом для философских размышлений служит наука. Для него наука, как и для Канта, — образец теоретического мышления и образец мышления вообще. Только проанализировав, как развивается наука, можно объяснить, какими закономерностями обладает мышление, сознание.

⁶⁸ Кант И. Критика чистого разума // Кант И. Соч. на нем. и рус. яз. Т. 2. Ч. 1. М., 2006. С. 905–906.

Собственная философия Фихте началась с развития философских идей Иммануила Канта. Субъективно Фихте в начале своего философского пути считал себя только прилежным учеником Канта. Свое первое философское произведение «Попытка критики религии откровения» (1792) он писал языком Канта и отталкивался от мыслей самого Канта. Не случайно современники изданный анонимно труд Фихте считали произведением самого Канта. Но Кенигсбергский затворник еще только писал свою книгу о религии, которая вышла в 1798 году под названием «Религия в пределах только разума». В ней Кант оставался на прежних позициях теоретического атеизма, отрицал возможность дать разумные доказательства существования Бога, но считал практически полезным верить в Бога. Кант также отрицал существование личного Бога, с которым возможны молитвенные взаимоотношения верующих, чудеса и так далее. Никакого морального доказательства существования Бога Кант не выдвигал. Циркулирующая до сих пор мысль о том, что Кант создал такое доказательство, исходит из неверно понятого Фихте. Сам Фихте, впрочем, тоже отрицал существование личного Бога — Бога практических религий.

Когда же стало известно подлинное имя автора анонимной публикации о религии откровения (после того, как Кант публично отрекся от приписываемого ему произведения), Фихте сразу стал знаменитым философом, а его произведение вызвало в Германии длительные и упорные публичные перепалки, которые вошли в историю общественной мысли под названием «Споры об атеизме». Но вернемся к эпистемологии Фихте.

В своем творчестве он пытался преодолеть дуализм Канта, который разделял объективно существующий мир, конкретные вещи (ноумен, материя) и идеи, отображающие этот мир (феномен, субъективный мир человека). Он исходил из принципа монизма и попытался создать цельную и непротиворечивую систему философского мышления исходя из одного принципа, — из самого достоверного, несомненно истинного утверждения. Таким утверждением Фихте считал мыслящее «Я». Его не удовлетворило декартовское «*Cogito ergo sum*» («Я мыслю, следовательно — я существую»). Он считал, что в знаменитом постулате Декарта неправомерно допускается два положения: «Я» и «Существование». Фихте отбросил существование (бытие) и остановился исключительно на единственном несомненном мыслящем «Я».

Вместе с декартовским «существованием» Фихте отбросил и кантовскую «вещь в себе» (ноумен). «Я» у Фихте — это то, что проявляется во всех актах человеческого мышления, чувствования и воли. «Я» не может вызвать у кого бы то ни было сомнения в своем существовании. Оно, «Я», является не только основой и единственным пунктом человеческого видения мира. «Я» — единственная сущность самого мира. *Отправляясь от этого «Я» Фихте предпринимает попытку создать систему научной, абсолютно достоверной и абсолютно истинной философии.*

1. **Первое положение** своей философии Фихте сформулировал так: «**Я полагает самого себя**». «Я» ни от чего не зависит, ничем не обусловлено. Оно создает (полагает) самое себя. Оно — есть! Фихте пытается убедить читателя, что только философски незрелый индивид может не осознать этого положения. Индивид, по Фихте, думает, что вне его «Я» (вне его сознания) существует внешний, независимый от «Я» мир. Это объясняется тем, что дух этого человека, его «Я», не ведает, что творит.
2. Отсюда, **Второе положение** своей эпистемологии Фихте сформулировал так: «**Я полагает не-Я**». Оно, как видим, является продолжением и антитезисом первого положения и говорит о том, что внешний для человека мир является созданием его духа, его собственного «Я». Сущность познания и заключается, по Фихте, в познании взаимоотношения «Я» и «не-Я», в процессе которого человек получает подлинные знания не только казалось бы внешнего мира, но и самого «Я» (самого себя). Но на этой ступени познания и знания «Я» и «не-Я» выступают как некие противоположности друг другу, а поэтому высшего познания, познания самого «Я», не достигается. На этой ступени, пишет Фихте: «Чистое Я может быть представлено только отрицательно, как противоположность не-Я».
3. Для преодоления этой противоположности философ выдвигает заключительное **Третье положение — «Я полагает не-Я и самого себя**». Это положение является синтезом предыдущих двух положений — тезиса («Я полагает самого себя») и антитезиса («Я полагает не-Я») в результате чего, по Фихте, осуществляется переход к пониманию *абсолютного субъекта, абсолютного Я*, — как чего-то совершенно безусловного и ничем высшим не определяемого.

В процессе описания восхождения по ступеням познания «Я», «не-Я» и «абсолютного Я»; развития и самоограничения «Я» Фихте вводит в свою философию ряд категорий: количества, взаимодействия, причины и другие, которые выражают собой различные стороны взаимодействия «Я» и «не-Я». В отличие от Канта, описывавшего устойчивые компоненты сознания, *Фихте включает в свою философию развитие, говорит о противоречии как источнике этого развития, другими словами развивает философскую диалектику*. Пытаясь создать законченную монистическую философскую систему, Фихте, начав с индивида (эмпирического Я — чувственного, временного, земного), завершает ее становлением абсолютного субъекта — «чистым — сверхчувственным, вечным и небесным Я». Так его Индивид возвышается до самосознания всего человечества, что и составляет, по Фихте, сущность всемирной истории, которая (сущность), заключается в постепенном превращении необходимости в свободу.

Естественно, возникает вопрос: а причем, здесь наука? Все дело в том, что для Фихте (как и для Канта) наука была не только материалом для философских размышлений, но образцом теоретического мышления, образцом мышления вообще. Только проанализировав, как развивается наука, можно объяснить, какими закономерностями обладает мышление, сознание. Не случайно систему своей философии и свое основное произведение Фихте назвал «Наукоучением», придавая ей, следовательно, более высокий статус, чем сама наука. *Именно наукоучение даёт наукам (науке в целом) обоснование, объясняет, с чего они начинают, чем укрепляются, как развиваются*. Кроме философского обоснования, по Фихте, здесь не может быть ничего другого. Оно исчерпывает всё человеческое знание и определяет всё, что человек может знать не только на теперешней стадии своего существования, но и на всех последующих ступенях. *Своим «Наукоучением» Фихте провозглашает философию высшим видом науки, которая к тому же служит теоретической основой всех наук о природе и обществе, а также основой всей человеческой практики*.

Не менее важно и другое обстоятельство, которое Фихте изложил в популярной форме в работе «Ясное, как солнце, объяснение широкой публике подлинной сущности новейшей философии». Там Фихте доказывает, на первый взгляд парадоксальную вещь: что идеалист вовсе не отрицает объективную действительность. Просто природный и научный виды действительности различны. Это очень

важное в методологическом плане соображение. Все науки пользуются понятиями («точка», «прямая», «сила» «тело», «человек», «класс» и др.), но понятий как таковых в объективном мире не существует: они являются теоретическими абстракциями, элементами «научной реальности»⁶⁹.

Научная реальность, пишет Фихте, возникает тогда, когда ученый её создает, конструирует, и больше никоим образом она не получается. Согласно наукоучителю (по Фихте, представителю новейшей философии), «существуют два рода действительности, которые оба одинаково действительны, но из которых одна действительность создает себя, вторую же приходится создавать тому, кому её существование нужно, и она совершенно не существует без того, чтобы быть им созданной»⁷⁰. Та реальность первого рода, пусть даже она существует *в себе* (это намек на кантовскую вещь саму по себе), которая продолжает существовать без нашего участия и без отношения к нам, для нас не существует. Она начинает существовать *для нас* и как событие *нашей* жизни лишь тогда, когда мы обращаем на неё внимание, погружаем свою самость в неё. За этими словами скрывается следующее: реальность существует *для нас* в том случае, когда мы замечаем её, удерживаем её в своём сознании, т.е. как бы погружаем в неё свое Я. Без отношения к Я, к самосознанию она ничто.

Итак, влияние науки на философию Фихте проявляется, прежде всего, в том, что экспериментальное конструирование, превращённое в деятельность Я, вместе с созерцанием принимается за основу познания. И даже более того — за принцип созидания самих объектов научной действительности, которые должны возникнуть прежде, чем они станут объектами познания. Принцип конструирования занимает в системе наукоучения Фихте такое же важное место, как в «Критике чистого разума».

⁶⁹ Противоположная позиция, придающая абстракциям (и словам любого естественного языка, которые также являются обобщениями) статус объективного существования, получила название «позиции наивного реализма». Но научные (и любые) понятия, (например, понятие «человек») не разгуливают по миру, подобно конкретным людям. Они являются элементами языковой или «научной» (т.е. физической, химической, биологической и иной) реальности, образованной посредством абстрагирования и обобщения.

⁷⁰ Фихте И.Г. Ясное, как солнце, сообщение широкой публике о сущности новейшей философии // Фихте И.Г. Соч.: В 2 т. Т. 1. С. 619.

3.3. ФИЛОСОФИЯ ТОЖДЕСТВА И ФИЛОСОФИЯ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ ШЕЛЛИНГА

Фридрих Вильгельм Иосиф Шеллинг (1775-1854) был в высшей степени одаренной личностью. Он блестяще окончил Высшую подготовительную школу и в 1790 году (в 15 лет!) поступил в Тюбингенский Университет на теологический факультет. В Тюбингенском университете с конца XVIII до второй половины XIX столетия господствовал научный и религиозно-либеральный подход к религии вообще и христианству в частности. Здесь была подвергнута настоящей научной критике Библия, церковная история, христианская догматика. Здесь гремела слава ученого богослова Г.Шторра, Ричля (ричлианская школа) и Неандера. Тюбингенский университет (тюбингенцы, тюбингенская школа) положила начало исторической критике мифа об Иисусе Христе и творчеству Давида Штрауса и Бруно Бауэра. Под влиянием идей тюбингенской школы находились Шеллинг, великий поэт-романтик Гёльдерлин, Гегель, Фейербах, Маркс и Энгельс. О значимости Тюбингенского Университета последний писал так: «В критическом исследовании она заходит настолько далеко, насколько это возможно для *теологической* школы. Она признает, что все четыре Евангелия являются не рассказами очевидцев, а позднейшими переработками утерянных писаний, и что из посланий апостола Павла подлинными являются не больше четырех и так далее. Она вычеркивает из исторического повествования как неприемлемое все чудеса и все противоречия, но из остального она пытается спасти то, что еще можно спасти, и в этом очень ясно проявляется ее характер как школы теологов. ...Но уж во всяком случае, все то, что Тюбингенская школа отвергает в Новом завете как неисторическое или подложное, можно считать для науки окончательно устраненным»⁷¹.

В Тюбингенском университете за Шеллингом сразу прочно закрепился ранг преуспевающего и удивительно самостоятельно мыслящего студента. Он считался первым среди своих более взрослых товарищей, в том числе, Гегеля. Во время обучения в университете Шеллинг написал ряд, оставшихся в рукописях, сочинений на богословские темы, наиболее значительными из которых было написанное по латыни: «О происхождении первого человеческого

зла» (1792) и по-немецки: «О мифах» (1793). В это время будущему классику немецкой и мировой философии едва исполнилось 17 лет! По степени зрелости указанных сочинений в 1792 году 17-летнему Шеллингу была присуждена ученая степень доктора философии. В 1795 году он завершил свое обучение в Тюбингенском университете, получив также звания доктора богословия и доктора классической филологии.

В 1795 году Шеллинг переезжает в Лейпциг и поступает в местный Университет, в котором три года изучает математику и естественные науки. В это же время он периодически ездит в Иену слушать лекции уже известного нам Й.Г. Фихте. В Лейпциге он написал и в 1797 году — на 22-м году своей жизни — опубликовал один из основополагающих для своей философии труд: «Идеи к философии Природы». Публикация принесла ее автору широкую известность и огромную популярность, открыла двери в круги передовой просвещенной интеллигенции Германии. Шеллинг принят в кругах выдающихся немецких романтиков: Гёте, Шиллера, Шлегеля, Новалиса, с которыми он очень близко сошелся и взгляды которых оказали серьезное влияние на его философию. Но прежде чем перейти к обсуждению идеологии романтизма и ее влиянии на науку и философию того времени, остановимся на формировании натурфилософии Шеллинга.

На формирование философских взглядов Шеллинга, несомненно, огромное влияние оказала философия Канта и Фихте, продолжателем которых он был. Он соглашался с Кантом и Фихте в том, что действительность дана человеку в чувственных образах, а постигается им, человеком, в понятиях мысли. Между тем, если Кант, разделив мир на «феноменальный» и «ноуменальный», полагал, что проблема данности внешнего мира человеку, строго говоря, принципиально не разрешима, а Фихте для ее решения выдвинул концепцию о том, что мир вне нас полагается нашим «Я», а поэтому никакого непреодолимого препятствия (пропасти) между Я и Не-я не существует, то Шеллинг «исправляет» своих предшественников тем, что признавая и существование внешней человеку действительности и понятий об этой действительности, объявляет бытие (внешнюю действительность) и мышление тождественными. Такой подход к гносеологическим проблемам и решение этих проблем Шеллинг назвал *философией тождества*.

⁷¹ Маркс К. и Энгельс Ф. Сочинения. Издание второе. Т.22. С. 473.

Он утверждал, что первоосновой всего существующего является Абсолютное тождество бытия и мышления, материи и духа, объекта и субъекта. *Действительность, по Шеллингу, адекватно отражается в сознании человека, но сама действительность по своему существу является такой, какой она дана в мышлении человека.* По его мнению, «высшее начало» не может быть ни субъектом, ни объектом, ни тем и другим одновременно, но исключительно «лишь абсолютной тождественностью». В концепции Абсолютного тождества Шеллинга «тождественное» как бы раздвоенно: с одной стороны, «абсолютное бессознательное», а с другой — осознание этого Абсолютного в личности человека. Но при всем при этом Абсолютное тождество Шеллинга есть первоначальная, а не производная сущность. Сила, изливающаяся в природе, по существу тождественна с той силою, которая обнаруживается в духовном мире, с той лишь разницей, что в первом случае в нем доминирует «бессознательное реальное», а во втором случае — сознательное идеальное.

Мировые вещи, являясь частными проявлениями Абсолюта (Абсолютного тождества), содержат в себе различные сочетания духа и природы, соотношение между которыми обуславливает их сущность. Природа представляется как ряд *потенций*, ступеней, ведущих к духовному началу: материя — свет — организм. В высших формах органического мира духовное начало обладает наибольшим значением. Но ни в одном из своих проявлений Абсолют не выражается полностью; его совокупное, самотождественное выражение — это Мир в целом, Вселенная.

Мир есть наиболее совершенный организм и в то же время наиболее совершенное произведение искусства. Стоя на этой точке зрения, Шеллинг почувствовал влечение к величественной мировой поэме, в которой натурфилософия Возрождения рассматривала Вселенную. Все особенности и качества природы объявляются философом «ощущениями» мирового духа, мировой абсолютной идеи (Абсолюта), «всего лишь недозревшей разумностью». В Абсолюте нет каких-либо различий, хотя ему, Абсолюту, в обоих случаях присуще бессознательное хотение и активность (действие). В силу этого хотения и действия разворачивается и развивается природа в направлении от бессознательного к сознательному. *Природа разворачивается и развивается, по терминологии Шеллинга, «потенцирует» от одной ступени к другой более высокой ступени и превращает*

бессознательное в сознательное. Творческая деятельность Абсолюта (Абсолютного тождества) развертывает панораму жизни мира, генезис его форм от низших до высшей, венчаемой человеческим самосознанием.

То же самое творчество, как тождество теоретической и практической деятельности находится, по Шеллингу, в субъективном интеллекте, в сознании человека.

Ощущение, писал он, знаменуют собой пассивное состояние сознания. На его уровне нельзя провести различие между объектом и субъектом. На следующей ступени, на ступени «созидающего созерцания», предметы природы предстоят сознанию человека как существующие вне сознания и независимые от него. И только на следующей, рассудочной, «рефлектирующей» ступени осознаётся действительное тождество сознание и предмета, субъекта и объекта.

Основным средством постижения истины Шеллинг считал «интеллектуальную интуицию», считая ее непревзойденным «искусством трансцендентального созерцания». Интеллектуальная интуиция относится к необходимо творящему интеллекту, к творению самого мира так, как конгениальное воспроизведение к художественному произведению. Не всякому дано эстетическое чувство, тем не менее, оно единственный орган для понимания искусства. *Интеллектуальная интуиция, как орган трансцендентального мышления, есть духовное эстетическое чувство, трансцендентальное искусство в отношении к необходимым творческим актам интеллекта. Таким образом в философии Шеллинга оказались сближенными до отождествления сфера природы и сфера искусства, натурфилософия и философия искусства, эстетика и наука.* Более подробно о связи науки с эстетикой романтизма будет сказано далее.

Шеллинг был очень начитанным человеком. Он тщательно и постоянно следил за развитием научных знаний, глубоко знал суть новейших для его времени научных открытий. И не только знал.

По проблемам философии естествознания Шеллинг писал всю свою жизнь. Наиболее значительные работы по этой теме, называемой им «Натурфилософией» (философией природы), он написал еще в тридцатилетнем возрасте. Фундаментальными среди них были: «Идеи к философии природы» (1797), «О мировой душе» (1798) и «Первый набросок системы натурфилософии» (1799). В последующих публикациях, кстати, — публикациях в сугубо научных журналах, философ развивал и аргументировал свои научные взгляды и

концепции. Уровень научных знаний своего времени он философски глубоко осмысливал, прилагал к системе своей философии тождества и старался сделать упреждающие для научного развития выводы. И это ему во множестве случаев удавалось.

Так, философски осмысливая, например, проблемы геометрии, он объявлял точку равновесием противоположных сил. Точка находится в абсолютном покое; она находится в определенном пространстве, но самого пространства не занимает. Точка только определяет место в пространстве. Из-за наличия в абсолютном тождестве бессознательного хотения к действованию, философствовал Шеллинг, точка предрасположена к движению. Движение точки образует линию, движение линии — плоскость (поверхность), движение плоскости (поверхности) — объём...

Следует сказать, что философские рассуждения Шеллинга о геометрии открыли математикам путь к математическому конструированию многомерных пространств. Наше пространство, в котором мы живём — пространство трёхмерное, которое теоретически образуется движением плоскости, это пространство в котором к одной точке можно поставить три взаимных перпендикуляра. Но если вообразить дальнейшее, по Шеллингу, геометрическое движение объёма перпендикулярно самому себе, то есть вообразить пространство, в котором к одной точке можно будет поставить четыре перпендикуляра, то это и будет четырехмерное пространство. Это пространство виртуально, но с математической точки зрения оно вкладывается в рамки логического синтетического мышления и математики очень плодотворно поработали в этой области, сконструировав не только четырехмерное, но и пяти-, семи-, десятимерные пространства. Эти виртуальные пространства оказались очень эффективными для описания процессов, происходящих на уровне микромира (мир элементарных частиц и волн) и мегамира (мира метagalactic и всей Вселенной).

Исходя из системы и принципов своей философии тождества, Шеллинг решительно отрицал господствующее в то время среди ученых ошибочное мнение о существовании пропасти между неорганическим и органическим миром, обосновывал их общность и диалектику перехода от первого мира ко второму. Следует сказать также, что Шеллинг провидчески и философски аргументированно отверг существование флогистона и светорода; электрическую и магнитную (в духе магнетизма и месмеризма) «невесомые материи»,

буквально предвосхитил открытие органической связи между электрическим и магнетизмом.⁷²

Вместе с тем, следует сказать, что Шеллинг был заложником своего чисто спекулятивного, философско-абстрактного, подхода к постижению множества конкретных явлений. Он, например, доказывал, что при помощи созданной им «умозрительной физики» можно чисто логическим путём, априорно, вывести все законы природы, вскрыть сущность всех явлений. Этот подход отбрасывал диалектика Шеллинга на позиции редукционизма и позволял ему сводить, например, психическое к физическому и попыткам описать психику человека законами физики. В силу этого же он рассматривал свет как самосозерцание абсолютного духа, тяжесть — как созерцание, обращенное во вне. Он ошибочно даже для своего времени говорил, что всякое химическое превращение должно на выходе конечным продуктом дать нам воду; что железо содержит в себе всё многообразие тел природы.

Натурфилософские взгляды Шеллинга получили широкое распространение во всей Европе, в том числе и в России. В русле натурфилософских идей Шеллинга начинали свою деятельность и достигли значительных успехов многие видные немецкие ученые-натуралисты XIX столетия, деятельность которых была названа «романтической и натурфилософской критикой классической науки». Остановимся подробнее на этом течении.

⁷² На научно-экспериментальном уровне эту связь в 1820 году установил Эрстед.

ГЛАВА 4

ВЛИЯНИЕ НАТУРФИЛОСОФИИ НА
ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ ПЕРВОЙ
ПОЛОВИНЫ XIX ВЕКА

Мы уже не раз говорили о взаимовлиянии философии и науки, науки и культуры, в контексте которой наука живет и развивается. В общем виде эта проблема имеет вполне очевидное решение, сводящееся к утверждению о зависимости науки от социокультурного контекста ее «жизни» и обратного влияния на этот контекст. Но этот тезис требует исторической конкретизации.

В нашем случае она выразится в констатации принципиального обстоятельства: *противостояния двух стратегий науки и научного мышления, соперничавших на рубеже XVIII-XIX веков*. Речь идет о соперничестве классической или «ньютоновской» науки с так называемым «романтическим естествознанием», опиравшимся на немецкую натурфилософию начала XIX века. Мы ничего не поймем в отношениях между немецкой натурфилософией и наукой, рассматривая эти отношения в изоляции от их исторического генезиса и культурного контекста.

На рубеже XVIII и XIX столетий наука логикой своего собственного развития была поставлена перед необходимостью пересмотра своих оснований. Корпускулярно-механическая картина мироздания, созданная гениями научной революции XVII-XVIII веков, вытеснившая средневековый образ мира и глубоко укоренившийся в духе времени, оказалась неспособной вместить в себя новые, открытые наукой явления.

Во-первых, в *механической картине мира не было места ни для электричества, ни для магнетизма*. Однако благодаря трудам Б. Франклина (1706-1790), объяснившего действие «лейденской банки» и построившего первый «громоотвод», Ш. О. Кулона (1736-1806), установившего

закон взаимодействия между точечными электрическими зарядами (1785-1788), опытам с «животным электричеством» Л. Гальвани (1737-1798), экспериментам А. Вольта (1745-1827) и многих других ученых в изучении именно этих физических явлений наука далеко продвинулась уже в XVIII столетии. *Во-вторых, в механистической картине мира не оставалось места для человека*. Механистическое объяснение и понимание природы как Божьего Творения стало универсальной схемой решения всех «смысложизненных» проблем. В Книге Природы, написанной, по Галилею, языком математики, и соответствующие главы о человеке должны были читаться на том же языке. В сочинениях некоторых мыслителей и ученых XVIII века человек, его психика нередко рассматривались по аналогии с механическими устройствами, в описании которых блестяще преуспела математика⁷³. Но язык математического естествознания оказывался бессильным, когда к нему прибегали, чтобы выразить человеческую духовность, способность мыслить и познавать «умом и сердцем». *Из научной картины мира выпадала человеческая «экзистенциальность»*.

Механическая картина мира основывалась на принципиальной противоположности между миром материальных вещей и процессов и бытием человеческого духа. Универсум оказался расколотым. В «мире вещей» царил жесткий детерминизм, охватывающий не только природные, но и социальные-экономические и политические явления, и человек в этом мире целиком и полностью охватывался механистически трактуемыми цепями причин и следствий. Б. Спиноза, по выражению Льва Шестова, «убил Бога», поставив на его место объективную, математическую, разумную необходимость.

К началу XIX века механистическая картина мира уже не могла претендовать на роль общенаучного мировоззрения. Так, кислородная теория горения Лавуазье вытеснила теорию флогистона. Это потрясло основания химии и физики, но наука уже к тому времени привыкла к потрясениям, сильнейшим из которых была смена геоцентрической астрономии Птолемея гелиоцентрической системой Коперника. Механистическое объяснение мира буквально трещало под напором открытий в области электричества и магнетизма. «Расколотое мировоззрение вступало в конфликт с главными запросами культуры, важнейшим среди которых было устремление к единству

⁷³ Примером может служить название книги французского философа-материалиста Ламетри «Человек-машина».

человеческого и природного мира. Ощущался острый дефицит принципов, позволяющих восстановить утраченное единство и вместе с тем открыть новые перспективы научного познания. В этой ситуации немецкая натурфилософия взяла на себя героическую задачу: не дожидаясь, пока эти принципы будут выработаны естествознанием, сформулировать их в универсальной, «до- и сверх-опытной» форме, а затем «подарить» их науке. К числу этих принципов в первую очередь относились принцип развития, принцип единства органической и неорганической природы, принцип всеобщей связи, охватывающий сферы духа и материальной природы»⁷⁴.

Разработка этих принципов — несомненная заслуга натурфилософии. Правда, великие гипотезы натурфилософов адресовались не современному им, а будущему состоянию науки, и потому часто выглядели в глазах современников необузданной игрой фантазии. Тем более, что они апеллировали не к достижениям современной им науки, а к мировоззренческим идеям прошлого, в особенности, эпохи Возрождения. Не случайно Ф. Шеллинг одну из своих работ раннего периода назвал «Бруно, или о божественном и природном начале вещей» (1802), непосредственно указывая на преемственность между своим учением об Абсолюте и представлениями титанов Возрождения о Вселенной как совершенном и прекрасном организме.

Надо заметить, что идея о Вселенной (Природе) как совершенном и прекрасном организме, уходит корнями вглубь столетий. Помимо средневековых ученых и мыслителей (Мейстера Экхарта (1260-1327) и Раймунда Луллия (1235-1315)), ее предтечами были и Климент Александрийский (150-216), и Тертуллиан (160-220), и Плотин (204-269), и сам Платон (427-347 гг. д.н.э.). Кроме того воззрения на мир, как на единое органическое целое, а не механическую комбинацию первичных элементарных сущностей, содержатся и в древневосточных учениях: гностицизме, индуизме, даосизме, буддизме.

Важно иметь в виду еще одно обстоятельство — уже упоминавшееся идейное течение романтизма, которое часто сводят лишь к эстетическому учению, но оно гораздо шире, ибо включает в себя и представления об организации научного познания и науки. Философскими основаниями романтизма были философия Фихте и Шеллинга.

Напомню, что по мнению Фихте, строить философскую систему следует, исходя из мыслящего и действующего «Я», разворачивание

которого в «Не — Я» образует Природу, а последующее свободное продуцирование действующего Я дает нам «историю человечества», разворачивание которой проходит ряд этапов. Выделив пять эпох всемирной истории, *Фихте считает современную ему эпоху межвременьем — эпохой, впавшей в «полную греховность»*. По существу она расценивается как некоторый промежуточный «конец» истории, за которым, однако, должны последовать отрезвление и новое возрождение человечества. Но нам важна не философия истории Фихте, а выдвинутый им философский принцип — весь *Мир является продуктом свободно действующего Я, в конечном счете, получающем свое высшее воплощение в науках и произведениях искусства*. Иначе говоря, это не просто свободно действующее Я, но и художественно действующее Я, высшим проявлением которого являются писатели, поэты и ученые.

Идея свободно действующего Я, высшим проявлением которого являются ученые, писатели и поэты, составит философский базис идеологии (и эстетики) немецкого романтизма с характерными для него принципами: *1. принципом свободы научного и художественного творчества и 2. принципом иронии*.

Впоследствии эта идея получит иную интерпретацию. Сначала в кружке так называемых «ийенских романтиков», в состав которого войдут Вильгельм Ваккенродер, Людвиг Тик, Фридрих Шлегель, Фридрих фон Гарденберг (писавший под псевдонимом «Новалис»), которые издают журнал «Атенеум». А затем в трансцендентальном (объективном) идеализме, натурфилософии и философии искусства Шеллинга, который был одним из самых деятельных участников ийенского кружка. Он, как мы помним, искал опору не столько в современной ему науке, сколько в *мировоззренческих конструкциях прошлого*, непосредственно указывая на преемственность между своим учением об Абсолюте и возроденческими *представлениями о Вселенной как совершенном и прекрасном организме*.

Понятно, что такой отход от позиций, завоеванных классической наукой, не мог не вызвать противоречивых реакций со стороны ученых и философов. Большинство (к которому относились такие выдающиеся умы, как философ Я. Ф. Фриз, биологи М. Я. Шлейден, Э. Ж. Сент-Илер, физики Р. Майер, Г. Гельмгольц, Л. Больцман, математик К. Гаусс) решительно отвергли претензии натурфилософии на роль новой научной парадигмы. К середине XIX века отрицательное

⁷⁴ Порус В.Н. Рациональность. Наука. Культура. М. 2002. С.188.

отношение к натурфилософии стало распространенным мнением. Ее обвинили в необоснованных претензиях на участие в обсуждении естественнонаучных проблем, в возврате к средневековой схоластике или мистике, в стремлении подменить науку произвольной игрой воображения.

Но были и такие ученые, которые всерьез восприняли призывы натурфилософии. Для одних она была увлечением, впоследствии сменившимся разочарованием или даже критическим настроением (Х.К. Эрстед, Ю. Либих, А. Гумбольдт и др.). Другие (среди них были такие первоклассные естествоиспытатели как И. Риттер, Л. Окен, К.-Г. Карус, Г.-Т. Фехнер, Несс фон Эзенбек, впоследствии — В. Оствальд) — были приверженцами натурфилософских идей, черпая в них основания и ориентиры своих научных исследований. В науке возникла ситуация, напоминающая, выражаясь современным языком, конкуренцию «научно-исследовательских программ». Ее особенность заключалась в том, что каждая из участвующей в конкуренции «программ», исходила из своего, несовместимого с противоположным, понимания науки и научного исследования. По сути, в этой борьбе участвовали не только и даже не столько научные концепции, сколько философские мировоззрения, различные по духу и замыслу методологические стратегии, различные понимания того, чем должна заниматься наука и какова ценность ее суждений, различные нормы и идеалы научного исследования.

▲ Г. Эрстед о науке и научной методологии

Выдающийся датский физик *Ганс-Христиан Эрстед (1777-1851)* вошел в историю мировой науки как первооткрыватель электромагнетизма. Знаменитый опыт Эрстеда, доказывающий существование связи между электрическими и магнитными явлениями (21 июля 1820 г.) сегодня известен любому школьнику. Кусок металлической проволоки, по которой проходил гальванический ток, помещался параллельно над намагниченной иглой, игла начинала двигаться, причем ее северный полюс, будучи обращенным к отрицательному полюсу гальванической батареи, отклонялся к западу. Если проводник поворачивали в горизонтальной плоскости, увеличивая угол с магнитным меридианом, отклонение магнитной иглы от магнитного меридиана увеличивалось, если вращение проволоки направлялось в сторону иглы, и убывало, если вращение направлялось в сторону от нее.

Эти наблюдения открыли возможность построения первых электроизмерительных приборов, а также инспирировали открытие намагничивающего действия электрического тока (Ж. Л. Гей-Люссак, Т.-И. Зеебек), основополагающие для электрофизики исследования А.-М. Ампера и Д. Ф. Ж. Араго, открытие термоэлектричества (Т.-И. Зеебек, 1822). Существует легенда, по которой качание магнитной иглы было случайно обнаружено слугой Эрстеда. Но это не так. Эрстед настойчиво, в течение многих лет искал связь между электричеством, светом, теплотой и магнетизмом, и пришедшая к нему удача была заслуженным плодом этих усилий. Важно, что *идея этой связи была, очевидно, подсказана философией Шеллинга*, интерес к которой (наряду с философией Канта) Эрстед проявлял почти с самого начала своей научной деятельности.

Идея унитарности, всеобщей связи в природе, была сформулирована Шеллингом еще в его ранней работе «Первый набросок системы натурфилософии» (1799), где высказана догадка о необходимой связи между электричеством и магнетизмом. Правда, отношение Эрстеда к натурфилософским идеям Шеллинга было двойственным. Эрстеда, прежде всего, не удовлетворял антиэмпирический настрой шеллингианской философии. Еще будучи студентом, он отмечал, что «блестящие и великие» идеи, рассыпанные в ранних работах Шеллинга, соседствуют с совершенно ложными эмпирическими высказываниями». Шеллинг, скептически замечал Эрстед, претендует на то, чтобы дать полную философскую систему физики, хотя его естественнонаучные познания ограничены тем, что написано в учебниках. Однако он вдохновлялся идеей фундаментального единства природы и посвятил свое творчество поискам основных форм этого единства. Эти поиски, полагал Эрстед, должны опираться на экспериментальное изучение всего многообразия природных явлений, в противном случае они бесплодны или ведут к ошибкам.

Наряду с физикой и химией Эрстед всерьез занимался также философией. Ему принадлежит двухтомный труд «Дух в природе» (1850). Вначале опубликованная на датском языке, эта книга была вскоре переведена на немецкий (впоследствии это издание стало основным источником цитирования философских высказываний Эрстеда), английский и другие европейские языки. Книга представляет собой ряд философских трактатов, написанных в доступной для широкого читателя форме, но затрагивающих важнейшие натурфилософские

проблемы. *Главная мысль всех трактатов — изучение природы раскрывает перед исследователем вечную духовность мироздания, определяющую собой все явления, и условия, при которых Дух являет себя в мире вещей и человеческих мыслей.*

Первый том посвящен проблеме явления Духа в природе. Непрерывно и вечно меняющийся мир вещей содержит в себе нечто неизменное и абсолютное — законы существования и изменения. Эти законы или «идеи» природы не являются порождениями человеческого ума, но суть законы того Разума, который наполняет собой вечную Вселенную. Те или иные сочетания законов образуют то, что можно назвать *сущностью* или *формой* любого предмета или явления. В активном, «живом» взаимодействии объектов природы проявляются их сущности. Поэтому существование всякого природного объекта можно считать *жизнью его идеи или сущности*.

Во втором томе рассматриваются взаимосвязи естественных наук с иными сферами культуры, например, с религией и с искусством, влияние науки на интеллектуальное и духовное развитие человечества, особенности формирования научных сообществ. Эрстед полагал, что антропологическая (физиологическая) история человечества отличается очевидной стабильностью и не включает в себе резких скачков и изменений, тогда как духовная история обнаруживает прогресс морали и межчеловеческих отношений. Заслуживают особенного внимания его мысли о развитии науки, сформулированные в лекции «Заметки об истории химии».

Там, в частности, Эрстед ставит принципиальный вопрос: можно ли говорить о прогрессе научного знания, если история науки свидетельствует, что представления ученых о мире, отдельных явлениях и процессах подвержены коренным изменениям? Новые поколения ученых, опираясь на опыт и объясняющие гипотезы, решительно отбрасывают прежние теории, которые в свое время так же опирались на опыт и наблюдения и по-своему объясняли природу. Не значит ли это, что история науки есть история ошибок и противоречий, сменяющих друг друга заблуждений, чередой уходящих в забвение? *Эрстед отверг этот вывод. Революционные потрясения, утверждал он, не колеблют единства научного развития, а выступают формой последнего. Наука идет к истине, но путь этот не прямолинейный. Две великие силы движут научный Разум: творчество и рациональность.*

Творчество — вдохновенное созидание идей, объясняющих мир, оно проистекает из недр духа, связано с воображением, фантазией, интуицией, поэтическим постижением красоты и гармонии. Рациональность — превращение результатов творчества в знание, которое можно использовать, хранить, передавать другим людям. В развитии науки чередуются периоды, когда преобладает одна или другая сила. *Эту «осцилляцию Разума» Эрстед назвал основным законом научного развития.* Эрстед не сомневается в том, что сменяющие друг друга господствующие научные теории содержат в себе «свою долю истины». Но это не означает, что эти доли равновелики и стоят друг друга, в том смысле, что рано или поздно все они будут названы заблуждениями. Такой релятивизм совершенно неприемлем для Эрстеда. Его мысль в том, что единство Разума достигается через борьбу мнений, неизменно порождающую «общую точку зрения». Это вечное движение к Истине, по отношению к которой сегодняшние истины лишь «слабые предчувствия».

В этом не слабость и ограниченность, а величие и мощь человеческого Разума. «Со всей серьезностью изучайте историю науки, и вы обретете покой там, где прежде находили только волнение и сомнение», — обращался Эрстед к современникам. Нет сомнений, что этот призыв остается актуальным и сегодня.

▲ Г. Т. Фехнер: Одушевленная Вселенная

Густав Теодор Фехнер (1801–1887) — выдающийся немецкий физик и физиолог, работавший над проблемами электродинамики и электролиза, автор известной психофизической теории, объяснявшей результаты телесно-духовных взаимодействий в жизни человеческого существа. Центральным пунктом его мировоззрения является убеждение во всеобщей одухотворенности мироздания. Этой идеей пронизаны не только его философские работы, она стала стержнем и его научных исследований.

В творчестве Фехнера натурфилософские идеи становятся методологическими регулятивами, которым подчинены и экспериментальная работа, и теоретическое ее обоснование, и интерпретация результатов. *К числу таких идей относится мысль о соответствии физических связей духовным, причем последние можно познавать через восприятия того, что происходит в сознании индивида.* Поскольку внутренний опыт сознания является, по Фехнеру, той областью, в которой, собственно,

и происходит познание физического мира, необходимо точное количественное «измерение» психических величин, открывающее путь к формулированию математически строгих законов взаимодействия физического и психического как форм существования единого одушевленного существа.

Реализация этой программы вылилась в создание психофизики. Основным методом стал метод исследования отношений между силой ощущений и «напряжением раздражений», причем единицей измерения этих сил стала «постоянная Фехнера» — наименьшее различие между интенсивностями ощущений. По Фехнеру, раздражение не приводит к ощущению (т.е. не становится фактом сознания), если не достигает некоторого порогового значения. Применяя закон Вебера, утверждающий, что интенсивность ощущения возрастает при сохранении отношения между силой ощущения и силой раздражения, ко всей сфере чувственности, Фехнер сформулировал закон, по которому сила ощущения представляет собой логарифмическую функцию от интенсивности раздражения (закон Вебера-Фехнера). Установление этих зависимостей дали толчок экспериментальной психологии, в рамках которой последователи Фехнера надеялись через измерение психических величин прийти к математической теории психологических явлений.

Какое воздействие на Фехнера оказала натурфилософия Шеллинга? Есть важное методологическое различие между философией тождества Шеллинга и представлением Фехнера о единстве духовного и физического. Для Шеллинга тождество Природы и Духа есть натурфилософский принцип, предшествующий эмпирическому познанию и детерминирующий понимание результатов последнего. У Фехнера единство физического и психического есть методологический принцип эмпирического исследования.

Соотношение натурфилософии и эмпирической методологии во взглядах Фехнера не поддается строгой экспликации. С одной стороны, в своей, возможно, наиболее известной философской работе «Зенд-Авеста или «О вещах земных и небесных», Фехнер исходит из натурфилософского постулирования Единой Души или Бога — того, что стоит «по ту сторону» всякого возможного опыта и, следовательно, за пределами всякого научного познания. С другой стороны, в работе «Физическое и философское учение об атомах» он высказывает отрицательное отношение «ко всякого рода трансценденциям» в структуре

научного знания. Наука, утверждает Фехнер, занимается только тем, что доступно опыту — явлениями и закономерными связями между ними, причем эти явления имеют место не только в природе, но и в духе. Вместе с тем, всеобщая связь явлений, их единство — то, что никак не может быть установлено опытом — является необходимым допущением, без которого наука вообще не могла бы претендовать на какое-либо отношение к истине. Таким же необходимым допущением является вечное и всеобъемлющее сознание, Бог.

Разумеется, здесь скрыто противоречие. И чтобы его избежать, ученый поступает следующим образом. Он утверждает, что возможность натурфилософии, заключенная в самом учении о психофизической взаимосвязи, не мешает ученому-естествоиспытателю. *И наука, и натурфилософия используют один и тот же метод:* от опыта (как «внешнего», так и «внутреннего» — через индукцию и аналогию, через интеллектуальные комбинации полученных результатов — к высшим обобщениям). *Но они различны по предмету:* наука имеет дело с внешней, доступной наблюдению природой, тогда как натурфилософию занимают внутренние, «невидимые» (или видимые только самим же себе) стороны мира.

Надо отметить, что *это* — странное с точки зрения современного приверженца строгой научной методологии — *положение в свое время сыграло значительную и положительную роль при оценке атомистического учения.* Первая половина XIX века в науке прошла под знаком блестящих достижений атомной теории в химии и физике. В то же время философия той эпохи весьма скептически относилась к самому понятию атома, склоняясь более к «динамической» концепции материи. Но методологические установки Фехнера позволили ему преодолеть эту настороженность.

Он находит ряд физических преимуществ атомной гипотезы, позволяющей с единой точки зрения объяснять оптические явления (поляризация света, различная преломляемость различных цветовых лучей), тепловое излучение и теплопроводность, явления, связанные со структурой тела (плотность, твердость, тепловое расширение, изометрия, агрегатные состояния и пр.). Кроме того, он полагает, что атомная теория может быть согласована с динамической, если атомы представлять как центры взаимодействующих сил. Эти преимущества неоспоримы, и философия просто вынуждена примириться с существованием атомов. И сделать ей это не так уж трудно, ибо

атомы — конкретно-простые единицы телесного мира — оказываются вполне аналогичными абстрактно-простым единицам духовного мира (единицам сознания). Срабатывает фундаментальная аналогия, и все становится на свое место в системе.

Идея всеобщей одушевленности Вселенной венчает натурфилософскую концепцию Фехнера о ступенчатой структуре мира. Человек — высшая земная ступень мировой лестницы, Земля превосходит человека, Солнечная система — Землю, Мир — Солнечную систему и т.д.

Такая же ступенчатая система охватывает и мир духа — от низших душ (Фехнер развивал издревле известную идею об одушевленности растений) и человеческой души до Бога. Поэтому отношение человека к Богу — не внешнее, а внутреннее, как отношение ступени к лестнице, части к целому.

Из этого следует особая, поэтически окрашенная, концепция Фехнера о бессмертии человеческой души. Она представлена в его первом произведении «Книжечке о жизни после смерти». «Сознание, с которым пробуждается дитя при своем рождении, — пишет Фехнер, — есть лишь часть вечно присутствующего всеобщего божественного сознания, которое поселяется в новой душе...». Он сравнивает отношение сознания человеческого индивида к всеобщему божественному сознанию с отношением ветви к «мировому древу жизни». В соответствии со своей концепцией многоступенчатости, Фехнер представляет и жизнь человека, проходящую *три ступени*: до земного рождения, в земной жизни, после смерти — в объятиях Природы как всеобщей матери. *Эта третья ступень духовного существования возможна благодаря тому, что существует вселенское единство сознания, обладающее самосознанием.* Фехнеровский Бог несомненно отличается от христианского, хотя сам Фехнер подчеркивает свою духовную близость христианству. Во всяком случае, религиозный мотив его философии звучит явственно и с большой силой.

Вся философия и все научное содержание работ Фехнера проникнуты идеей отказа от признания мира как мертвой и противопоставленной человеку совокупности атомов и механических сил. *В мире Фехнера и атомы, и их движения, и свет, и тепло, цвета и вкусы, звуки и запахи — все это проявления жизни Вселенной, одушевленной и сознающей, а значит, близкой и понятной нам еще до всякого научного исследования отдельных ее «ступеней» и частей.* Сам стиль фехнеровских

работ подчеркивает эту близость: научные аргументы, художественная фантазия, эстетическая интуиция, религиозное чувство сочетаются в них так, что ни одна из этих составляющих не оказывается ни враждебной, ни просто лишней для других.

В наши дни, когда вопрос о связи и единстве гуманитарного и естественнонаучного знания снова стоит с исключительной остротой, мы оглядываемся на прошлое науки, где это единство уже существовало. Нельзя сказать, чтобы при этом мы ощущали бесспорное превосходство. Да, наука ушла в своем развитии далеко вперед по сравнению со временем Фехнера. Ушла вперед, но ведь и многое потеряла. В том числе — ту Вселенную, которая была одушевлена и в которой была надежда.

▲ Лоренц Окен: органическое единство Вселенной

Лоренц Окен (1779-1851) — пожалуй, самый талантливый ученый и самый смелый необузданный натурфилософ эпохи, на рубеже XVIII и XIX веков пользовался большой известностью и авторитетом и как ученый-биолог, и как философ, близкий идеям Ф. Шеллинга. Ему принадлежит ряд серьезных научных результатов, сохранивших значение и в современной науке.

Среди них — идея определения общих признаков структуры живых организмов, позволяющая в перспективе устанавливать морфологические классификации, догадка о позвоночном происхождении черепа млекопитающих. Приоритет в этом вопросе отстаивал Гете (который ввел термин «морфология» в биологию), впоследствии эту идею развил Т. Хаксли, она сыграла некоторую роль в подготовке эволюционной теории Ч. Дарвина.

Важное значение имела идея Окена о генезисе органической природы из первичной «слизи», возникающей в мировом океане под воздействием солнечного света, основным «строительным материалом» которой является углерод. Эта мысль предвосхитила позднейшие представления о химическом составе «живого вещества»: к середине XIX века определение органической химии как химии соединений углерода (Ф. А. Кекуле, 1861) получила широкое распространение.

По мнению ряда историков науки, Л. Окен по праву может считаться одним из пионеров *цитологии*; ему принадлежат догадки о том, что сложные живые организмы состоят из различных комбинаций простейших органических тел («инфузорий»).

Л. Окен был сторонником эволюционного подхода в биологии. Он полагал, что организмы (в том числе человеческий организм) не создаются сверхъестественным образом, а возникают постепенно путем увеличения количества своих частей и усложнения их сочетаний. Процесс организации живой природы понимался Океном как целенаправленный путь развития, которым проходит природа, чтобы достичь своей цели в человеке и разуме.

Ему принадлежат также некоторые эмбриологические открытия. Важную роль сыграла идея Окена о параллелизме между развитием зародыша живого организма и развитием животного мира в целом (филогенезом и онтогенезом). Основатель современной эмбриологии К.-Э. фон Бэр считал, что именно Л.Окен способствовал возрождению эмбриологии как области естествознания.

Научные взгляды Окена обнаруживают тесную связь с натурфилософией Шеллинга. Многие ученые, близкие к «шеллингианской школе» и непосредственные участники натурфилософского движения, в том числе Г. Фехнер, восприняли идеи Шеллинга именно от Лоренца Окена.

Большую популярность получили многотомные учебники по общей естественной истории и натурфилософии, благодаря которым имя Окена получило международную известность⁷⁵. Стиль этих учебников характеризуется афористичностью, стремлением развешивать сложнейшие интеллектуальные конструкции без достаточной эмпирической или теоретической аргументации. Так, «Учебник натурфилософии» (1809-1811) содержит 3738 небольших (в несколько строк) параграфов, содержание которых вызывало даже у современников, не говоря о позднейших поколениях читателей, смешанные чувства: восхищение глубокими и плодотворными догадками и насмешку над «профетическими» изречениями, не имеющими доказательной основы.

В этом учебнике систематически изложены воззрения Л. Окена на мир в целом, на задачи и методы натурфилософского исследования. Первая часть — «Матэзис» — содержит общие принципы натурфилософии и обоснование их применения к построению картины мира, объяснению Вселенной. Вторая часть учебника — «Онтология» — содержит изложение натурфилософского понимания происхождения

Вселенной, возникновения небесных тел и мировых элементов. В третьей части под названием «Биология» (первоначальное название — «Пневматология») излагаются идеи о возникновении жизни на Земле и формах жизни в царствах растений и животных.

В целом учебник является законченным изложением системы натурфилософии Окена, которая может быть сформулирована как попытка вывести все явления природы в их всеобщей взаимосвязи из принципа взаимодействия противоположностей во Вселенной.

Окен исключительно серьезно отнесся к натурфилософской идее органического единства Вселенной, и там где ему требовались «эмпирические подтверждения» этой идеи, он находил их, прибегая к самым рискованным, фантастическим аналогиям. Так, весь животный мир он полагает единым организмом, отдельные части которого живут автономно, причем каждый вид животных представляет собой некую воплощенную форму чувственности этого фантазмагорического организма. Человеческая голова по своему устройству аналогична всему человеческому организму (у нее есть свои «конечности», «желудок», «легкие»). Явления природы аналогичны математическим фигурам, например, линия — это математический аналог (и символ) времени, окружность — символизирует стихии огня и воздуха, эллипс — движение или воду и т.п.

Аналогия у Окена — это не метод научного открытия, родственный индукции. Это почти всегда перенесение свойств и качеств высших уровней онтогенеза на иерархически подчиненные им, выводимые из них уровни организации. Человек, по Окену, заключает в себе всю жизнь природы, является ее самым сложным и высоким выражением. Если человек выходит из лона природы в процессе эволюции, как бы увенчивая этот процесс, то, следовательно, все предшествующие человеку стадии онтогенеза могут и должны рассматриваться по аналогии с человеком. Это означает, что исследовательская мысль движется в направлении, обратном онтогенезу, от высшего к низшему, угадывая и обнаруживая высшее в первичном, элементарном. Вселенная обнимает и порождает человека, но человек заключает в себе всю суть Вселенной. К. Маркс видел в анатомии человека «ключ к анатомии обезьяны», Л. Окен мог бы сказать, что «анатомия человека — ключ к анатомии Вселенной».

Изображая космогенез, Окен говорит о единой первичной материи (эфире), заполняющей Вселенную. Эфир подвержен действию

⁷⁵ В том числе в России, где усилиями Д. М. Велланского (1774-1847), известного русского шеллингианца, некоторые сочинения Окена были переведены на русский язык, а его идеи излагались как новейшее слово европейской науки и философии.

полярных сил: противопоставляется сам себе, как центр — периферии. Эти же силы вынуждают движение эфирной сферы вокруг универсальной мировой оси. В результате вращения возникают сгущения эфира — небесные тела. Напряжение эфира, простертого между Солнцем и планетами, дает свет, который может трансформироваться в огонь. Происхождение минералов, растений и животных также связано с движением эфиров. Все мировое движение имеет единый источник, единую природу.

Историки науки изумляются тому, что здравые и даже гениальные естественнонаучные идеи в сочинениях Окена смешаны с безосновательной фантазией и странными аналогиями. При этом они, разумеется, исходят из знания о последующем развитии науки: те идеи Окена, которые впоследствии нашли развитие или подтверждение, объявляются крупными прозрениями, все остальное списывается за счет неразвитости его научного метода и буйства воображения. Но это неверный подход. *И гениальные догадки, и невероятные фантазии Окена имели один и тот же методологический источник — натурфилософию. Он только последовательнее других использовал идейный арсенал натурфилософии в качестве эвристического источника.*

Поэтому вовсе не удивительно, а скорее вполне естественно, что блестящие и привлекательные своим универсализмом методологические гипотезы натурфилософии оказывались вовсе не бесплодными. Они не только удовлетворяли стремление ученых к восстановлению утраченного единства во Вселенной, но часто оказывались очень плодотворными, стимулируя развитие науки в самых перспективных направлениях, заменяя догадками нехватку проверенных данных, но главное — указывая нужную науке и философии цель познания.

Правда, не раз случалось, что именно приверженность таким гипотетическим принципам уводила исследование в сторону от важных находок и открытий. Примером тому может служить научная судьба И. Риттера.

▲ И.В. Риттер: идея «сидеризма»

Иоганн Вильгельм Риттер (1776–1810) — один из самых блестящих представителей «романтической науки» конца XVIII — начала XIX столетий. Его очень короткой жизни хватило на то, чтобы сделанное им вошло в историю науки как глубокий и основополагающий

вклад. Достаточно напомнить, что И. Риттер открыл ультрафиолетовое излучение (1802), переоткрыл явление электролиза, изобрел «сухую» батарею Вольта (1803), обнаружил, что ряд Вольта совпадает с рядом сродства металлов к кислороду, из чего сделал вывод, что именно окисление металлов приводит к получению электричества. Его работы оказали важное влияние на развитие электробиологии и электрохимии. *Однако наибольшим своим достижением Риттер считал не открытие новых опытных феноменов, но метод исследования, новый взгляд на природу в целом.*

Этот метод был основан на тесном взаимодействии натурфилософских (романтически окрашенных) идей о «всеобщем порядке природы», «общих химических сродствах», единстве электрических и магнитных сил в органической и неорганической природе, с одной стороны, и обширных экспериментальных исследований (именно это последнее обстоятельство было источником идейных расхождений между Риттером и Шеллингом).

В этом взаимодействии натурфилософия служила Риттеру как бы идейным ориентиром, определявшим общее направление его деятельности, придававшим ей ценностную окраску. В своей речи «Физика как искусство», обращенной к членам Баварской академии наук, он возвышает цели естествознания до указания фундаментальных смыслов человеческой жизни. «Воссоединение с расчлененной природой, возвращение к первоначальной гармонии с ней, к чему издавна стремится человек..., будет следствием понимания природы и господства над ней... В этом состоянии его жизнь и его дела достигнут высшей истины и красоты».

Исследование электричества, проводимое научными методами, направлялось Риттером к цели, определяемой натурфилософией. *В электричестве он видел проявление мировой души природы.* Вслед за Кантом, философия которого наряду с натурфилософией Шеллинга также оказала значительное влияние на Риттера, *он отверг гипотезу об атомистическом строении вещества.* По мнению ряда историков науки, именно это помешало Риттеру стать основателем электрохимии, поскольку он не смог правильно объяснить явление электролиза, заново открытое и изученное им. Это было сделано французскими физиками (Ж. Гей-Люссаком, Ж. Дюма, Ш. Жераром, О. Лораном), которые пошли в своих исследованиях за атомистическим учением Дж. Дальтона.

Идея всеобщей связи природных явлений, заимствованная Риттером из натурфилософии, захватила его настолько, что он обращается к магии, астрологии и каббалистике в надежде выстроить учение о фундаментальном сходстве человека и Космоса.

Одна и та же сила — возможно, электромагнитическая — движет человеческий организм и небесные тела, психические движения переходят в физические воздействия. Человек — не просто физическое тело, снабженное способностью воспринимать раздражения внешней среды и превращать результаты своих восприятий в осмысленную информацию. Человек — это центр Вселенной, в нем сосредоточены силы Вселенной и от него исходят жизненные импульсы, распространяющиеся в мире.

Эта уверенность лежит в основании опытов по поиску воды и полезных ископаемых, которые Риттер осуществлял с помощью простейших «приборов»: рамки и качающегося железного прутика. Практику лозоходства Риттер наблюдал во время своего пребывания в Италии (1806-1807) и осмыслил ее, возможно, под влиянием Ф. Баадера (1765-1841), развивавшего идею «иероглифического письма природы». Суть этой мысли в том, что доступные опыту вещи или явления следует рассматривать как символические выражения внутренней сущности, как «иероглифы», понимание (расшифровка) которых составляет предмет особой мудрости и может быть выражено в «учении».

В тех же терминах высказывался и Риттер, говоря о человеке как о «самом возвышенном иероглифическом образе Земли». Так была выдвинута *идея «сидеризма»* — учение о воздействии небесных тел на образование и распределение земных тел и процессов, к которой Риттер относился не менее серьезно, чем к опытам по электрохимии. В конце концов, это отрицательно сказалось на его научной репутации. Трудно сказать, как развивались бы взгляды Риттера, проживи он более долгую жизнь в науке, в которой быстро увеличивался удельный вес опытного обоснования и падал интерес к абстрактным метафизическим спекуляциям. Возможно, он, как Эрстед, более критически отнесся бы к натурфилософским увлечениям своей молодости. Но в историю он вошел как рыцарь (Ritter) натурфилософии и романтической науки.

Мы рассмотрели философские и научные взгляды четырех мыслителей. Разумеется, этими именами не исчерпывается круг блестящих представителей «романтической науки», в конце XVIII — первой

половине XIX столетий, соперничавшей с классическим идеалом науки и научного знания. Но сказанного уже достаточно для некоторых выводов.

Пытаясь вернуть картине мира то единство, которое было утрачено классической наукой, «романтическая наука» была вынуждена обратиться к натурфилософии (главным образом, к той ее форме, какая была создана Шеллингом), а через нее — к интеллектуальным построениям предшествующих эпох (средневековой и возрожденческой форм науки). *Самым заметным расхождением между этими идеалами и «ньютоновской» наукой было различное понимание того, чем является научное знание и какое знание следует считать достоверным.*

Важно понять: интерес к мистике и даже прямое обращение к мистическому восприятию мира нельзя полагать простым следствием иррационализма и оппозиции к науке. Скорее это попытка такого расширительного понимания разумности, при котором сфера интеллекта и опыта как бы вбирает в себя сферу мистического переживания, чувства.

ГЛАВА 5

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

XIX – НАЧАЛА XX СТОЛЕТИЯ

Не взирая на то что многие выдающиеся ученые начала XIX века находились под влиянием современных им натурфилософских учений⁷⁶, в целом претензии философии на статус «науки наук», способной выработать всеобщий и единственно верный метод научного познания, уже в тридцатые годы XIX века были подвергнуты сомнению. Это было вызвано тем, что философская эпистемология, характеризовавшаяся менторским отношением к реальной науке, чем дальше, тем больше демонстрировала свою ограниченность. Наиболее наглядно об этом, в частности, свидетельствовала эпистемология наиболее влиятельного в то время философа *Г.В.Ф. Гегеля (1770-1831)*, который разработал концепцию диалектической логики.

Согласно этой концепции, научное познание это объективный процесс самопознания («рефлексии») Абсолютной идеи своего собственного содержания, который одновременно есть процесс ее развития. Этот объективный процесс развития мышления идет через противоречия, от простого к сложному, от абстрактного, одностороннего, неполного содержания любого предмета познания ко все более полному и многостороннему его познанию («конкретному знанию»). Эволюция, развитие научного мышления осуществляется по Гегелю с помощью трех основных диалектических законов самополагания и саморазворачивания мышлением своего собственного содержания. Это: 1) закон внутренней содержательной противоречивости всякого мышления, 2) закон перехода количественных изменений в развитии содержания мышления в качественные изменения его структуры, 3) закон диалектического отрицания прошлого состояния

⁷⁶ См. Гранин Ю.Д. Философия науки. История и современность. Учебное пособие в 2-х частях. Часть 1. М., 2011, с. 48-77.

мышления его будущим состоянием, всегда включающим в себя некоторые элементы его предшествующего содержания, но подчиненные уже новому качеству. Эта теория развития мышления и познания получила название «диалектическая логика» и рассматривалась как альтернатива формальной логике как метафизической теории мышления.

Согласно гегелевской эпистемологии, по большому философскому счету как реальная наука и ее развитие, так и ее носители — конкретные ученые, являются лишь «заложниками» объективной логики развития Абсолютной идеи. Это касается раскрытия не только всеобщего содержания Абсолютной идеи, являющегося предметом философии, но и ее особенного содержания. Последнее является конкретизацией всеобщего в различных сферах и областях реальной действительности и образует предмет частных наук. В этом отношении согласно Гегелю всякая конкретная наука является ни чем иным как областью приложения истинной философии и ее метода («Всякая наука суть прикладная Логика»).

От имени Абсолютной истины эпистемолог Гегель смело утверждал, например, что должно существовать только семь планет Солнечной системы, что реальное пространство — трехмерно и субстанционально, что мир — детерминистичен, что необходимость в нем первична и главнее случайности, что математика и формальная логика — оплот метафизического мышления, что прусское государство наиболее совершенное из всех возможных и т.д. и т.п. Ложность рассмотренных выше следствий эпистемологии Гегеля была убедительно доказана всем последующим ходом развития реальной науки. Это развитие весьма убедительно продемонстрировало вообще несостоятельность любого навязывания реальной науке каких-либо представлений о ее содержании и методе, исходя только из философских соображений. Особенно если это делается от имени Абсолютной и непререкаемой философской истины.

Резюмируя, подчеркнем: длительная история взаимоотношения эпистемологии с реальной наукой не могла не породить со временем ряд общих вопросов принципиального характера. Впервые достаточно четко они были поставлены именно в 30-х годах XIX века.

1. Как известно, история эпистемологии продемонстрировала возможность построения в ее рамках значительного разнообразия не просто различных, но и существенно противоположных,

исключающих друг друга концепций. При этом каждая из них претендовала не только на единственно верное представление о науке и научном методе, но и активно навязывала его научному сообществу. Как же относиться практикующим ученым к множеству разработанных философами исключающих друг друга концепций? Кому из эпистемологов верить?

2. Насколько оправдано высокомерное отношение философов к попыткам ученых собственными силами выработать адекватное представление о науке, ее возможностях и методах научного познания?
3. Можно ли построить не умозрительно философскую, а научную философию науки, и если да, то как это сделать?

Первые ответы на эти принципиально важные вопросы были в даны в позитивистском направлении философии науки, представленном в XIX столетии первой и второй версией позитивизма. Представители этих версий позитивизма предприняли попытку построения философии науки не средствами философской рефлексии, а как результат самосознания самой науки.

5.1. ПЕРВЫЙ ПОЗИТИВИЗМ: О. КОНТ, Г. СПЕНСЕР, ДЖ. СТ. МИЛЛЬ

Построение философии науки как результата самосознания самой науки, ее собственными средствами (то есть путем эмпирического исследования реальной науки, ее содержания, структуры, методов и развития) оказалась принципиально новой задачей, постановка и решение которой было связано с *новым пониманием предмета и метода философии науки*. Для этого понимания к 30-м годам XIX века уже имелись определенные социокультурные основания и предпосылки. К их числу относились:

- 1) резко увеличившаяся к этому времени относительная самостоятельность науки как подсистемы культуры;
- 2) массовая ориентация новой европейской науки (science) на результаты экспериментов и систематических наблюдений («факты») как на свой фундамент;
- 3) тесная связь science с практикой, с применением результатов науки в технических и технологических целях;

- 4) высокий престиж науки в обществе, в том числе и с точки зрения понимания ее огромного мировоззренческого значения.

Основными задачами научной философии науки, по мнению первых позитивистов, должны быть:

- 1) создание общенаучной картины мира путем обобщения содержания науки своего времени;
- 2) создание общей методологии науки путем обобщения реальной познавательной деятельности ученых из разных областей наук; в основе построения такой методологии должно быть исследование того, как ученые в разных науках получают факты, законы, теории и каким образом обосновывают их;
- 3) создание теории социальных функций науки путем эмпирического исследования реальных взаимосвязей между наукой и обществом.

С точки зрения первых позитивистов различие между прежней философией науки как эпистемологии и новой (позитивной) философией науки столь же кардинально и принципиально, как различие между натурфилософией и физикой, или как различие между философией общества и научной социологией, которую еще только предстоит создать. В одном случае мы имеем дело с общими умозрительными рассуждениями (с позиций определенной философии) о том, какими *должны быть* природа, общество или наука, а втором — с установлением и описанием того, какими они *действительно являются*. Очевидно, это абсолютно разные задачи.

Первые попытки реализации нового понимания философии науки выразились

- а) в построении Г.Спенсером общей научной картины мира его времени, в классификации наук и написании их истории;
- б) в разработке эмпирико-индуктивистской методологии научного познания (О.Конт, Дж.Ст.Милль);
- в) в разработке программы конкретно-научного исследования законов функционирования общества («социальной физики» — О.Конт).

Родоначальником позитивизма был выдающийся французский мыслитель, автор шеститомного «Курса позитивной философии», секретарь ученик и секретарь Клода Анри де Сен-Симона *Огюст Конт* (1798-1857).

Надо заметить, что О. Конт не имел философского образования и его знания в сфере философии были фрагментарны. Известно, что в юношеские годы в письме к Гегелю он просил изложить сущность его философии «вкратце, общедоступно и по-французски». И получил ответ: «Моей философии нельзя изложить ни вкратце, ни общедоступно, ни, тем более, по-французски». Тем не менее Конт был крайне начитан и сведущ в самых разных областях знания.

Развивая идеи Сен-Симона, его идею о социологии как социальной физике О. Конт разрабатывает систему «позитивного мышления», чьей характерной чертой являются «научность» и «реализм». Место позитивного мышления в системе Конта можно понять только в связи с его знаменитым законом «трех стадий», или «трех состояний», который он считал своим главным открытием. Согласно этому закону, индивид, общество и человечество в целом в своем развитии неизбежно и последовательно проходят три стадии.

1. На *теологической* или *фиктивной стадии* человеческий разум стремится найти либо начальные, либо конечные причины явлений, он «стремится к абсолютному знанию». Теологическое мышление, в свою очередь, проходит три фазы развития: *фетишизм, политеизм, монотеизм*.
2. На *метафизической* (или *абстрактной*) стадии человеческое мышление также пытается объяснить внутреннюю природу явлений, их начало и предназначение, главный способ их образования. Но в отличие от теологии метафизика объясняет явления не посредством сверхъестественных факторов, а посредством *сущностей* или *абстракций*. На этой стадии спекулятивная, умозрительная часть очень велика «вследствие упорного стремления аргументировать вместо того, чтобы наблюдать»⁷⁷. Метафизическое мышление, составляя, как и теологическое, неизбежный этап, по своей природе является критическим, разрушительным. Его черты в значительной мере сохраняются и в современную эпоху.
3. Основной признак *позитивной*, или *реальной*, или *научной* стадии состоит в том, что *здесь действует закон постоянного подчинения воображения наблюдению*. На этой стадии ум откачивается от недоступного определения конечных причин и

сущностей и вместо этого обращается к *простому исследованию законов*, т.е. «постоянных отношений, существующих между наблюдаемыми явлениями».⁷⁸

Позитивное мышление, которому свойственны отмеченные выше признаки, далеко и от эмпиризма, и от мистицизма. Согласно закону трех стадий, все науки и все общества неизбежно завершают свою эволюцию на позитивной стадии. Именно на третьей стадии формируется истинная, т.е. позитивная наука, цель которой — познание не фактов (они составляют для нее лишь необходимый сырой материал), а *законов*. Существование *неизменных естественных законов* — условие существования науки; их познание с целью рационального предвидения — ее предназначение.

Конт исходит из представления о *единстве и иерархической структуре* всего бытия, включая человеческое. На основе такого представления он строит свою классификацию наук, получившую широкую известность. Эта классификация включает в себя *шесть основных наук: математику, астрономию, физику, химию, биологию и социологию*.

Каждая из перечисленных наук представляет собой своего рода ступень по отношению к последующей. Каждая из них заимствует у предыдущей ее методы и добавляет к ним еще свои собственные, обусловленные спецификой изучаемого объекта. Все науки проходят в своем развитии теологическую, метафизическую и позитивную стадии; только на последней они становятся науками в собственном смысле. На вершине иерархии наук находится *социология, которая основана на наблюдении постоянных связей между фактами*. У Конта обнаруживаются два смысла слова «наблюдение»: широкий и узкий. В широком смысле («общее искусство наблюдения») оно представляет собой универсальный подход, характеризующий позитивную методологию и противостоящий произвольным конструкциям. В известном смысле все методы социологии являются разновидностями этого наблюдения. В узком смысле наблюдение составляет один из *трех главных методов* науки, применяемых в социологии, которые суть «*чистое наблюдение*», *эксперимент* и *сравнительный метод*⁷⁹.

Следует иметь в виду, что в решении научных проблем родоначальник позитивизма *придерживался методологических принципов*

⁷⁸ Там же. С.17.

⁷⁹ Подробно о «социальной физике» О. Конта см.: Гранин Ю.Д. История науки. Учебно-методическое пособие в 2-х частях. Часть 2. М., 2010, с. 30-38.

⁷⁷ Конт О. Дух позитивной философии (Слово о положительном мышлении). СПб., 1910. С. 16.

редукционализма, то есть — все сложные вопросы пытался объяснить упрощением, сведением социологии, психологии, биологии, химии к физике. Кроме того, *Конт был сенсуалистом и эмпириком материалистического толка*: независимый от человека Мир, полагал он, является точно таким, каким он дан ему в ощущениях, в опыте, в эксперименте. Именно таким предлагает нам видеть его наука. При этом человечеству не нужны ни религия с ее сверхъестественными существами, ни философия с её абстрактными сущностями. «Наука, — говорил Конт, — сама себе философия».

Надо заметить, что, не будучи университетским преподавателем, О.Конт не имел учеников и не получил широкого признания при жизни. Его идеи оказали некоторое влияние, пожалуй, лишь на Герберта Спенсера, с которым он несколько раз встречался во время своих поездок во Францию.

Герберт Спенсер (1820—1903) — английский философ и ученый, представитель так называемого *эволюционного позитивизма*. Как и О.Конт Спенсер никогда не занимался преподавательской деятельностью, хотя его неоднократно приглашали различные университеты. До начала 40-х годов он работал дорожным инженером и лишь переехав в Лондон занялся публицистической деятельностью, в частности, в журнале «Экономист». Спенсер неоднократно отмечал то обстоятельство, что еще за год до выхода знаменитой книги Чарльза Дарвина «Происхождение видов» (1859) он разработал так называемый закон прогресса, воплотивший идею всеобщей эволюции. Поэтому дарвиновское учение он воспринимал как подтверждение своего закона на материале биологии. Сам Дарвин достаточно высоко оценивал спенсеровскую философию.

Но основной целью творчества Спенсера *стало создание синтетической философии, объединяющей данные всех наук и формулирующей их общие закономерности*. Правда, он успел осуществить лишь часть своего замысла, опубликовав соответственно «Основания психологии», «Основания биологии» и «Основания социологии». В последней он творчески развил учение О. Конта о социальной статике и социальной динамике, что позволило некоторым историкам науки зачислить его Спенсера в число основателей структурно-функционального подхода.

Главным философским произведением Спенсера является книга «Основные начала», в которой изложено учение о Непознаваемом

(первая часть) и Познаваемом (вторая часть). Философия в понимании Спенсера занимается феноменами, имеющими чувственный характер и поддающимися систематизации. Эти феномены обусловлены нашими познавательными способностями, но они суть проявления в сознании бесконечного, безусловного, не данного в познавательном опыте. «Любая история чего-либо, — писал Спенсер, — должна включать свое появление из невоспринимаемого и исчезновение в невоспринимаемое». Наличие непознаваемого свидетельствует, что первые причины всего происходящего недоступны интеллекту.

Разница между подходом философии и науки, по Спенсеру, чисто количественная, зависящая от степени обобщения ими феноменальных данных. Все знание он делит, во-первых, на *знание необъединенное* (это, в основном, обыденное знание), во-вторых, на *знание частично объединенное, т.е. знание научное*, которое расширяет и систематизирует факты обыденного опыта и служит средством приспособления человека к внешней среде. И, в-третьих, *философия оказывается полностью объединенным знанием*. Она подразделяется на общую философию и философию специальную. Первая призвана прояснять главные понятия, т.е. осуществлять концептуальный анализ. Вторая согласует эти понятия с опытными данными разных предметных областей, т.е. интерпретирует их.

В эпистемологии Спенсера происходит определенное примирение эмпиризма с априоризмом, что полностью исключалось, например, в концепции Милля. Дело в том, что Спенсер признает значение имплицитно принимаемых предпосылок всякого знания, представляющих собой концентрацию человеческого опыта в ходе эволюции. Эти предпосылки по отношению к каждому отдельному человеку выступают как своеобразное *a priori*. В целом для Спенсера научное познание *оказывается процедурой выделения сходных признаков явлений и отбрасывания несходных*. В любом познавательном процессе мы имеем дело с отношениями между явлениями, за которыми лежит нечто безотносительное.

В соответствии с контовским делением на статику и динамику Спенсер говорит об отношениях сосуществования и об отношениях последовательности. Статика при этом предполагает идею пространства, которая извлекается из понятия материи, сводящейся к способности оказывать сопротивление внешнему давлению. А само понятие материи предполагает понятие силы как своей основы.

Динамика имеет дело с понятием времени, которое, в свою очередь, извлечено из понятия силы. *Поэтому главным законом научного знания Спенсер объявляет закон постоянства количества силы.* Он относится к числу рационально недоказуемых. Примеры силового взаимодействия в мире суть проявления всеобщей силы, которая недоступна нашему познанию. За относительным в учении Спенсера всегда скрывается безотносительное, абсолютное.

Для синтеза всякого знания явлений Спенсер считал необходимым сформулировать универсальный закон взаимосвязи материи и движения, изменения степени организованности материи. Такой закон, по его мнению, должен выводиться из нашей веры в постоянство существующей в мире силы. Это и будет закон космической эволюции. Спенсеровская формула эволюционного процесса гласит: «Эволюция есть интеграция материи и сопутствующее этому рассеивание движения, в процессе чего материя переходит из [состояния] относительной неопределенности, несвязанной однородности — к относительно определенной согласованной разнородности; и при этом сохранившееся движение испытывает параллельную трансформацию».

Процесс эволюции направлен в сторону достижения равновесия сил. Прогресс как таковой предполагает всеобщую дифференциацию, усиление структурной организованности. Но затем наступает новая стадия нарушения равновесия. Таким образом, получается, что эволюционный процесс отнюдь не всегда прогрессивен, что, однако, не отменяет преобладания тенденции к восстановлению равновесия.

В своих работах английский философ в основном осветил вопросы эволюции в живой природе и обществе. Этим вопросам посвящены его обобщающие исследования в области биологии, психологии, социологии. Он считал, что после Дарвина биология оттеснила математику, став ведущей и образцовой наукой. На общество Спенсер переносит многие положения биологической теории эволюции, развивая точку зрения так называемого социал-дарвинизма, у которого было немало последователей, в том числе среди писателей. Многие герои произведений Джека Лондона, например, исповедуют социальную философию Спенсера.

Джону Стюарту Миллю (1806— 1873) суждено было стать крупнейшим британским философом XIX века. Как О.Конт и Г.Спенсер Милль-младший никогда не занимался академической деятельностью — его жизнь была связана с Ост-Индской компанией, в которую он

поступил в 1823 году и которую возглавил в 1856. Работа в Компании не мешала его активной научной, философской и публицистической деятельности, которая началась в 40-е годы. Кроме того, Милль был политиком, сторонником, как и его предшественники Джеймс Милль и Иеремия Бентам, либерализма и реформизма (в 1865 — 1868 гг. он состоял членом Палаты общин).

Значительным интеллектуальным событием в жизни Д.С. Милля стало его знакомство с идеями О. Конта. В 1841 году началась их переписка, хотя лично они не встречались. Милль всегда высоко отзывался о французском философе, посвятив его взглядам книгу «О. Конт и позитивизм» (1865). Вместе с тем в литературе зачастую преувеличивается влияние Конта на Милля. Последний положительно оценивал контовскую трактовку научного знания и его отношение к философии, различение социальной статики и динамики, а также «закон трех стадий», рассматривая позитивную стадию как высшее состояние человеческого общества. Однако Милль дистанцировался от политических взглядов «позднего» Конта, не принял его «религию человечества». Кроме того, от Конта его отличает интерес к логике наук (в том числе и «моральных», т.е. психологии, этологии — науки об образовании характера, и социологии), в которых следует искать каузальные (причинные) объяснения, а не только описывать и систематизировать чувственно воспринимаемые факты. Милль подчеркивал как общие черты, так и особенности логики социологического и физического знания. Например, он говорил об «обратно дедуктивном (историческом) методе», свойственном общей социологии.

Главное произведение Милля — двухтомная «Система логики» (1843). Его перу также принадлежат «Утилитаризм» (1863) и «Исследование философии сэра У. Гамильтона» (1865). Именно в последней, содержащей критику взглядов шотландского философа Уильяма Гамильтона (1788—1856), Милль разработал основные положения своей феноменалистской теории познания. В этой области он несомненно стал продолжателем традиции классического британского эмпиризма. *Для Милля были неприемлемы априоризм в любой его возможной форме, ссылки на самоочевидность данных сознания. Цель философа — усовершенствование эмпиризма с учетом фактора развития научного знания и его логической обработки.*

Вместе с тем влияние одних эмпиристов на других в истории британской философии не следует понимать упрощенно и говорить

лишь о непрерывной идейной преемственности. Так, к примеру, широкомасштабные исследования учений Юма и Беркли начались лишь после появления во второй половине XIX века их собраний сочинений. Милль, в частности, был одним из первых, открыто признавших влияние на него берклеанского имматериализма.

В центре взглядов Милля оказалась классическая проблема соотношения материи и сознания. *В этой области он был решительным противником тезиса о дуализме двух субстанций. Материя и сознание были сведены им к определенным сочетаниям ощущений.* Так, материя выступает в его учении как «постоянная возможность ощущений», физические тела — как комплексы «одновременных возможностей ощущений».

В обосновании феноменальной онтологии Милля возможные ощущения играют даже большую роль, нежели действительные. В этом смысле он был одним из сторонников диспозиционного описания явлений, из которых складывается наша картина мира. *Подобный подход лишает материю и сознание субстанциальности и по существу исключает психофизическую проблему в ее традиционной постановке.*

Сознание, в частности, он трактует как предрасположенность испытывать (переживать) ощущения. Человеческому уму присуща способность предвидения и ожидания будущих ощущений, поэтому в нем и возникает представление о возможных ощущениях, которые, согласно общей эмпирико-сенсуалистской установке, вступают в различные ассоциативные комбинации. Законы психологической ассоциации вносят организованность в наши ощущения. Между комплексами ощущений складываются отношения взаимной зависимости. Например, организованные в комплекс ощущения, составляющие сознание, оказываются зависимыми от комплекса ощущений, составляющих тело, и наоборот. В целом необходимо учитывать, что *Милль и другие сторонники феноменалистского конструирования реальности исходили из представления о наиболее экономном описании и объяснении всего происходящего, считая заблуждением ссылки на субстанциальную основу явлений.*

Одним из главных средств организации феноменального опыта для Милля выступает язык. Именно в языке осуществляется классификация всех явлений, отнесение их к тем или иным видам. Семантическая теория Милля, продолжающего традиции эмпиристов-номиналистов

XVII—XVIII вв. (в частности, Т. Гоббса) содержит эмпиристскую теорию значения имен (т. е. знаков). Центральной идеей этой теории оказывается различие коннотации (соозначения) и денотации (означения) имен, предвосхищающее современное различие таких семантических сущностей, как смысл и значение (интенционал и экстенционал). В первом случае имеется в виду указание на совокупность свойств именуемого предмета, во-втором — указание на сам предмет, обозначаемый именем (каковым может быть как грамматический субъект предложения, так и любая внелингвистическая сущность).

Основу учения Милля о научном методе составляет его теория индукции. В этом вопросе его предшественниками были Френсис Бэкон и Дэвид Юм. В первой половине XIX в. глубокие исследования индукции в контексте развития научного знания были осуществлены в Великобритании Уильямом Уэвеллом и Джоном Гершелем. Помимо методологического аспекта проблемы индукции Милля интересовал и сугубо познавательный вопрос: *как мы можем обосновать свое знание, согласно которому присущее ограниченному числу определенных явлений присуще и всем явлениям подобного рода?*

Он критически оценивал возможности полной индукции, справедливо полагая, что она не может быть положена в основание науки. Поэтому приходится опираться на так называемую несовершенную индукцию, которая представляет собой подлинный вывод от частного к общему. Говоря современным языком, такая индукция дает приращение информации. Она является методом экспериментирования, открытия нового знания, движения от известного к неизвестному. В основе индукции — неявно принимаемый принцип единообразия процессов природы, утверждающий, что все происходит в соответствии с общими законами. Хотя данный принцип и недоказуем рациональными средствами, составляя одно из наших главных убеждений, он, подобно любым другим научным принципам, имеет индуктивное происхождение.

Таким образом, согласно модели научного познания Милля (и других первых позитивистов) источником, основой и критерием истинности научного знания может быть только эмпирический опыт, а методом открытия и обоснования научных законов (под которыми прежде всего имелись в виду причинно-следственные законы) — индуктивный метод. Однако это должна быть не перечислительная

индукция, а индукция через элиминацию различных гипотез, претендующих на звание причинного закона, путем сопоставления этих гипотез с данными опыта и отбраковки ложных гипотез. Дж.Ст.Миллем был разработан ряд таких индуктивных процедур отбора, получивших название «методов установления причинно-следственных связей». Таких методов пять:

- *метод (единственного) сходства* (если в двух или более случаях какое-либо явление связано с рядом повторяющихся обстоятельств, то эти обстоятельства суть или причины, или следствия данного явления);
- *метод (единственного) различия* (если, напротив, некоторое явление W не повторяется в отсутствие определенного обстоятельства A, то явление W зависит от обстоятельства A);
- *объединенный метод сходства и различия*;
- *метод остатков* (если W зависит от $A = A_1, A_2, A_3$, то, через установление степени зависимости от A_1 и A_2 , остается определить меру зависимости от A_3);
- *метод сопутствующих изменений* (если явление W изменяется, когда изменяется явление U, причем усиление и ослабление W наступает при усилении и ослаблении U, то W зависит от U).

Эти методы были подробно изложены Миллем в его знаменитой работе «Система логики силлогистической и индуктивной» и впоследствии вошли во все учебники традиционной логики. Сам Милль как методолог колебался в оценке индуктивных методов как способов либо открытия нового знания, либо проверки состоятельности некоторой гипотезы.

Акцент в логике Милля, которую следует рассматривать именно как логику научного исследования, делается на индуктивных процедурах. Однако это не означает игнорирования дедуктивных процедур. Милль подробно рассматривает и достаточно высоко оценивает силлогистику, подчеркивая важность точного представления знания, полученного индуктивным путем. Однако в целом силлогистический вывод не может быть главным в науке и потому имеет лишь техническое значение для ученого. *Сочетание в методологии Милля процесса выдвижения гипотезы с дедуктивной проверкой вытекающих из нее следствий дает основание говорить о предвосхищении английским философом так называемого гипотетико-дедуктивного метода, характерного для науки XX века.*

Милль, подчеркивавший важность математической обработки научных данных, считается также одним из главных представителей психологистского объяснения логико-математического знания. Так, аподиктические законы логики он рассматривает как устойчивые ассоциации мышления в психологическом смысле. *Положения математики выводятся из аксиом, но сами аксиомы суть индуктивные обобщения отдельных фактов. Подчеркиваемая априористами аналитичность математических истин не должна, по Миллю, скрывать их индуктивное происхождение.* Абстрактное математическое знание в значительной степени зависит от чувственности, предоставляющей исходные данные для индукции. Влиятельную в середине XIX в. концепцию Милля уже в конце века начинают критиковать антипсихологистски настроенные философы и ученые (Френсис Брэдли и Эдмунд Гуссерль). Однако отношение современных логиков и методологов науки к миллевскому психологизму уже не столь негативно. Сегодняшняя ситуация и новая тематика в науке (например, задача создания программ искусственного интеллекта, моделирования психической деятельности) настоятельно ставят вопрос о переоценке соотношения логики и психологии.

Как и учение об индукции, тесно связанное с ним миллевское учение о причинности предполагает принцип единообразия (законосообразности) природы: «Для употребления слова «причина» в нашем смысле необходимо убеждение не только в том, что за предшествовавшим всегда наступало последующее, но что за первым и будет всегда наступать второе, пока продолжится настоящее устройство вещей». Милль признавал, что у нас есть взятое из обыденного опыта (т.е. не врожденное и не априорное) представление о причинности, которое уточняется в процессе научного исследования. При этом он в духе подхода Д. Юма к причинности стремился дать ей психологическое объяснение.

Каузальность Милль рассматривает как прочную ассоциативную связь ощущений, как устойчивую последовательность явлений, дающую возможность предсказания будущих событий (в том числе и поведения на основе знания человеческих характеров и мотивов). Подобная способность предвидения, согласно Миллю, должна учитываться при создании логики «нравственных наук».

Итак, каузальные отношения складываются между комплексами возможных ощущений. Причина определяется как совокупность явлений

(или их необходимых условий), предшествующих некоторому данному явлению. «Если неизменная последовательность, — писал Милль, — и существует когда-либо между последующим фактом и одним предшествующим, то весьма редко. Обыкновенно она бывает между последующим фактом и суммой нескольких предшествующих. Совокупность их требуется для произведения последующего акта, т.е. для того чтобы он непременно за ними следовал... Определение причины неполно, пока мы не введем в него, в том или другом виде, всех условий».

В известном смысле для Милля причиной некоторого явления оказывается совокупность всех явлений в мире. Основываясь на своих субъективных установках, мы обычно выбираем определенные предшествующие явления, например, смежные в пространстве и во времени с явлением, причину которого мы ищем. Кстати, согласно Миллю, возможность предвидения человеческого поведения на основе знания причин не препятствует проявлению свободной воли. *Из его концепции причинности отнюдь не вытекает жесткий, однозначный детерминизм. Свобода в этом контексте оказывается способностью воли человека к самодетерминации.*

Однако уже к концу XIX века для большинства ученых и философов (в том числе и самих позитивистов) стала очевидной несостоятельность эмпирико-индуктивистской модели научного познания при ее сравнении с реальной деятельностью ученых. Основываясь на материале истории науки, а также функционирования современной науки, критики индуктивистской модели показали, что:

- а) реальное научное познание не обязательно и не всегда начинается с данных наблюдения и эксперимента (например, в математике и теоретическом естествознании);
- б) открытие научных законов и теорий осуществляется не только с помощью индукции, но и с помощью многих других методов (гипотезы, аналогии, интуиции, идеализации, конструктивного мышления и др.);
- в) по своим логическим возможностям любая индукция, в том числе и миллевские методы, принципиально не способна быть средством доказательства истинности научных законов (в том числе и причинных), а в лучшем случае — только способом подтверждения их истинности или доказательства вероятности этой истинности.

Все эти аргументы легли в основу возникновения нового направления в позитивизме — эмпириокритицизма.

5.2. ЭМПИРИОКРИТИЦИЗМ

Главными фигурами эмпириокритицизма были Рихард Авенариус и Эрнест Мах. Среди его приверженцев можно назвать также Р.Вилли, Г.Корнелиуса, К.Пирсона.

В отличие от представителей «первого» позитивизма, так или иначе тяготевших к «позитивной философии» и связанной с ней классификации наук, *главным предметом эмпириокритицизма стало само научное мышление, механизмы образования знания.*

Приверженцы философской программы «второго» позитивизма были уверены, что тщательный критический анализ всего познавательного процесса вплоть до его истоков должен выявить области, где мысль ученого наиболее подвержена ошибкам, поскольку здесь не соблюдено главное условие достижения позитивного знания (о котором уже говорил «первый» позитивизм) — «непрерывность опыта» (непрерывность познавательного процесса). В результате подобных «сбоев», как следствие недостаточного контроля за ходом мысли, в состав науки и проникают метафизические утверждения.

Таким образом, по мнению эмпириокритиков, «метафизику» в конечном счете питают «гносеологические корни», и задача «позитивной» философии сводится к тому, чтобы заниматься «очищением опыта» и тем самым посредством выявления и нейтрализации истоков «метафизики» избавить от нее научное мышление.

Результатом «очищения опыта» в эмпириокритицизме оказалось признание «потока ощущений» основанием и безусловным источником всякого позитивного знания.

Ощущения как «изначальное» были истолкованы эмпириокритицизмом как «нейтральные элементы», как нечто «третье», предсуществующее разделению целостного опыта на «физический» и «психический». Из этих элементов образуются как «физические тела», так и «содержания сознания», между которыми существует корреляция («принципиальная координация»). От дуализма «внутреннего» и «внешнего» (субъективного и объективного) как базового онтологического принципа следует отказаться, поскольку это утверждение не соответствует «изначальному» опыту.

Если не провести «критику опыта» радикально, не осуществить редукцию всего состава знания к его изначальным элементам, возникает угроза «метафизики». Тогда образуются противоборствующие философские лагеря материалистов и идеалистов, каждый из которых превращает один из моментов отношения, связанного принципиальной координацией, в самостоятельную сущность. Вместо «бесконечных и бессмысленных» метафизических споров эмпириокритицизм предлагает исследовать процесс конституирования (конструирования) предметов опыта («комплексов ощущений») и образований знания (научных понятий). Рассмотрим подробнее аргументацию основоположников эмпириокритицизма.

Рихард Авенариус (1843-1896) профессионально занимался психологией, был профессором университета в Цюрихе. Главная идея его основных сочинений⁸⁰ заключается в «очищении опыта» от всего того, что опытом не является, т.е. от «метафизических прибавлений». В результате раскрывается «единство опыта», который в основе своей есть «жизнь». Поэтому философия, обращенная к человеку, должна исследовать его прежде всего как живой организм.

«Жизнь» Авенариус трактует как «биологическую экономику», которая представляет собой взаимодействие противоборствующих процессов накопления и расходования энергии. Если один из этих процессов превалирует — наступает смерть. «Оптимум жизни» — это равновесное динамическое состояние, «жизненный максимум сохранения», а жизненную активность («работу») можно представить в виде шкалы, в которой колебания «в сторону потребления» и «в сторону расходов» должны быть уравновешены. Упражнения ведут к сокращению потребностей в энергии, нужной для выполнения работы.

Критерием жизнеспособности организма является «принцип наименьшей меры силы»: организм, который более экономно расходует энергию, имеет больше шансов выжить. Жизненный процесс при наличии внешних условий есть «аппроксимация (постоянное приближение) к сохранению» и потому обладает временной размерностью. Если бы равновесие было обязательным условием жизни — организм не мог бы пережить своего рождения, когда он исторгается в чуждую ему сферу. Но жизнь существует «вопреки рождению», это значит, что организм

способен сохраняться, стабилизируя свои отношения с «окружением». Поэтому жизнь нельзя рассматривать как то, что происходит «внутри» организма: она есть «жизненный мир», т.е. целостность, в которой связаны «внутреннее» и «внешнее». Упражнения (в процессе «работы») превращают «новое» в «привычное», тем самым чуждое в освоенное, в результате мир стабилизируется, принимает форму предметов, «вещей мира».

Начало жизни — акт рождения; это выход из защищенного состояния в незащищенное, и потому переживается как первая из жизненных катастроф. Следствие первой жизненной катастрофы — «родовая травма» — накладывает печать на все последующее бытие в мире, которое оказывается стремлением достичь безопасного состояния, т.е. вернуться в безопасное материнское лоно. Поскольку это невозможно, происходит замещение в форме «привычки»: то, что «бывает», становится понятным, т.е. «освоенным», «принятым в себя», превращенным из «чуждого» и «внешнего» в «свое» и «родное». Поэтому родина — это «внутренний мир» организма, это свое. Соответственно понимание мира не «отражение», а целостное отношение к миру и поведение в нем, когда самосохранение согласовано с пониманием, а стремление к реализации жизненного максимума сохранения тождественно стремлению так все устроить в мире, чтобы он стал «родиной».

Любая попытка справиться с внешней помехой — акт рождения в миниатюре, который начинается с проблематизации и заканчивается депроблематизацией. С упражнениями депроблематизация достигается быстрее, и вместе с тем происходит изменение понятия мира — оно становится все более универсальным. Эту тенденцию выражают философские попытки строить всеобъемлющие онтологии, в которых «все» есть или «огонь», или «вода», или «дух», или «материя». Если не видеть в этом превращенную форму жизненных устремлений, то «понятие мира» приобретает вид метафизической «мировой загадки»; «позитивная» экзистенциальная характеристика бытия становится «негативной», действительное бытие превращается в кажимость и даже в небытие.

В соответствии со своей био-онтологической картиной мира, в центре которой находится организм как активный центр, *Авенариус трактует восприятия как нечто большее, нежели совокупность данных, которые имеют внешний источник: они всегда суть апперцепции, т.е. такое постижение мира, которое зависит от «предданного».*

⁸⁰ Человеческое понятие о мире. М., 1901; Философия как мышление о мире согласно принципу наименьшей меры сил. СПб., 1913; Критика чистого опыта, т. 1–2. М., 1907–1909.

Познание как процесс оказывается по возможности экономным подведением очередных чувственных восприятий под общее понятие.

Наиболее общим понятием, свойственным любым апперцепциям человека, является понятие «бытия». Это «последнее понятие», или «центральное представление». Однако единственное «свойство» бытия — простое наличие. По этой причине этот предикат не обладает никаким особым смыслом, пуст по содержанию. В процессе «очищения опыта» он неустраим, и его невозможно определить. *Метафизические ошибки при исследовании мира возникают в результате интроекции:* в акте познающего сознания переживание вещи неким другим человеком «вкладывается» в это сознание, становясь его внутренним содержанием. В итоге изначальная целостность мира опыта распадается на «внешний» и «внутренний». *Вместо целостного опыта (непрерывного потока переживаний, в котором содержание переживания слито с актом) появляются отделенные друг от друга субъект, который переживает ощущения, и внешний ему объект, который эти ощущения вызывает.* Таковы корни всякого идеализма — начиная с анимизма и кончая психологизмом (который занят поисками души как самостоятельной субстанции). Исключение интроекции приводит к восстановлению «естественного» понятия мира, и вопрос о реальности «внешнего мира» в качестве «другой реальности» снимается как мнимая философская проблема.

Примерно также рассуждал выдающийся австрийский физик и математик Эрнст Мах (1838-1916). Физические исследования Маха посвящены проблемам экспериментальной и теоретической механики, акустики и оптики. Отказавшись от представлений об абсолютном пространстве, времени и движении классической механики, он предпринял попытку построить эту науку на основе постулата, согласно которому движения тел могут быть определены лишь относительно других тел («принцип относительности Маха»). Этот постулат сыграл важную роль в становлении теории относительности А.Эйнштейна. Мах интересовался вопросами физиологии слуха и зрения, а также механизмами вестибулярного аппарата, что было во многом связано с его философскими интересами — попытками разработать теорию познавательного процесса на основе достижений физиологии органов чувств и психологии.

В соответствии со своими позитивистскими установками Мах считал, что совокупность его представлений о познавательном

процессе может быть охарактеризована не как философская концепция, а скорее как результат специализированных научно-методических исследований научной деятельности, которые призваны сделать научные исследования более эффективными. *Отделение «позитивной» науки от философии* (которая, по его мнению, по природе своей наукой не является и представляет собою совокупность искусственных систем и способов рассуждения, не представляющих научной ценности) и «очищение» научного мышления от «метафизических» (т.е. философских и тем самым ненаучных) предпосылок и включений Мах считал важнейшим условием прогресса подлинного знания.

Мах полагал, что, в конечном счете, процесс познания начинается с ощущений, и потому весь состав знания может и должен быть редуцирован к «чувственному опыту». Никаких «скачков» в познавательном процессе быть не должно: это запрещено «законом экономии мышления», который связан с «принципом непрерывности опыта», провозглашенным еще «первым позитивизмом». Поэтому понятие следует трактовать как «общее представление», и принципиальной разницы между чувственным и рациональным знанием не существует. Понимание механизмов познания может быть достигнуто прежде всего обращением к самоочевидному содержанию и развитию собственного опыта, а также путем исследования реальной познавательной деятельности других людей. Материал для таких исследований составляет биология, история науки и психология (в частности, изучение развития детской психики).

Познавательный опыт, согласно Маху, составляет лишь часть целостного жизненного опыта. На первоначальном уровне формирования опыта единство опыта очевидно: здесь еще нет четкого различения «внутреннего» и «внешнего», «субъекта» и «объективного мира» (об этом свидетельствуют как данные детской психологии, так и «критический анализ опыта», в ходе которого осуществляется редукция его «вторичных» образований к чувственной первооснове).

Разделение «нейтрального» изначального опыта на «субъективное» и «объективное» возникает как вторичный эффект в процессе развития жизненного опыта. Оно практически полезно; но онтологическое противопоставление субъекта и объекта, превращение их в две самостоятельные реальности, «мир внешний» и «мир внутренний», является «метафизической» ошибкой. Следствием такой ошибки Мах считал, в частности, атомистическую концепцию в физике, поскольку она признает в качестве подлинной реальности такие

«сущности», которые не могут быть редуцируемы к ощущениям. Поэтому, по мнению Маха, «атом» (как и кантовская «вещь-в-себе») — «мнимое понятие». Развитие познания, как и всего жизненного опыта, кумулятивно и вместе с тем предпосылочно («апперцептивно» и «ретенционно»). Иначе говоря, любое знание исторично: новое «наслаивается» на прежнее, но при этом его характер во многом определяется предыдущими этапами.

Анализируя историю возникновения понятий механики в работе «Механика. Историко-критический опыт ее развития», он показывает, что *любое знание и всякое понятие есть синтез: сознание «склеивает» моменты опыта, присоединяя последующее к предыдущему*. В результате поток опыта преобразуется в совокупность предметов, которые суть «комплексы ощущений». *Простейший (и важнейший) вид синтеза — приписывание комплексу ощущений имени*. Имя — удобный («экономичный») «акустический признак» предмета; благодаря ему предмет сохраняется в памяти. Хотя в дальнейшем к комплексу ощущений присоединяются другие признаки, имя предмета остается неизменным, и потому в знании имя оказывается «ядром» предметного единства.

Однако «изначальный» мир при этом сразу и «бессубъектен», и «беспредметен», и «непонятен». О нем в принципе не может быть «воспоминания», поскольку продвижение к истокам, последовательное снятие следов синтеза, заканчивается там, где начинается первый шаг синтеза. Здесь исчезают и Я, и «мир», растворяясь в «потоке опыта». Концепция Маха получила название «махизм» и стала ядром «физического идеализма».

Таким образом, *Мах первым показал, что научное мышление не менее «предпосылочно», чем восприятие, а прошлое знание во многом определяет и направление поисков, и методы исследования, и даже их дальнейшую эволюцию*. Такая установка сыграла важную роль в дискредитации традиционной «кумулятивистской» модели развития научного знания. Эта критическая работа была продолжена в методологических концепциях постпозитивизма.

Популярность эмпириокритицизма, особенно в научной среде, настроенной враждебно к «метафизике», была весьма велика, хотя и непродолжительна. Его программные установки составили ядро весьма широкого течения — «физического идеализма», пик влияния которого пришелся на начало 20 века. Воздействие этих идей

испытывали многие крупные ученые, среди которых вначале был и А.Эйнштейн. Близких к эмпириокритицизму позиций придерживался В. Оствальд. А.Пуанкаре часто выражал солидарность со многими идеями эмпириокритицизма. Вместе с тем эмпириокритицизм жестко критиковали М.Планк и Л.Больцман.

В России идеи эмпириокритицизма даже приобрели социально-политическое звучание и стали предметом острой дискуссии. То обстоятельство, что одним из ее активнейших участников был В.И.Ленин, а его книга «Материализм и эмпириокритицизм» (1909) была превращена после Октябрьской революции в «классический образец» философского анализа, обусловило распространение в нашей стране весьма некорректных представлений об этом философском течении.

Влияние многих идей эмпириокритицизма на дальнейшее развитие западной философской мысли оказалось немалым. Не говоря уже о влиянии на «прямых наследников» — неопозитивистов, продолжавших позитивистскую традицию, он во многом определил контуры феноменологической философской программы, которая в 20 веке развивалась как серьезная оппозиция позитивистскому течению.

Подводя итоги, следует констатировать главное: в рамках второго позитивизма было четко осознано, что путь от фактов (данных наблюдения и эксперимента) к научным законам и теориям не является ни строго однозначным, ни чисто логическим. Внимательный анализ таких общепризнанных научных теорий, как например, классическая механика И.Ньютона, термодинамика, молекулярно-кинетическая теория газов Л.Больцмана показывал, что их содержание не только не могло быть индуктивным обобщением эмпирических фактов, но что оно вообще никак не может быть выведено из данных опыта.

Дело в том, что в состав физических теорий всегда входит определенное множество идеализированных («идеальных») объектов, таких, например, как материальная точка, идеальный газ, абсолютное время, абсолютное пространство, абсолютно изолированная система, абсолютно инерциальная система, мгновенная передача воздействия на любое расстояние (принцип дальнего действия), абсолютная одновременность некоторого события во всех системах отсчета, абсолютно черное тело, абсолютно белое тело, абсолютный хаос (абсолютное термодинамическое равновесие) и т.д. и т.п. Все идеальные объекты теорий в принципе не наблюдаемы, а потому не могут быть предметом чувственного познания или эмпирического исследования.

Научные теории не могут быть логически выведены из опыта, они создаются конструктивной деятельностью мышления в качестве надстройки над ним как его идеальные схемы. Конечно, поскольку задачей научных теорий является максимально полное объяснение имеющихся эмпирических фактов определенной предметной области, а также предсказание новых, постольку это является существенным ограничением конструктивной свободы мышления при создании теорий. Таким образом, эффективная эмпирическая интерпретация всегда имеется в виду при создании любой теории. Однако существование такой интерпретации является только необходимым условием оценки состоятельности научной теории, но отнюдь не достаточным и уж, тем более, не может служить критерием ее истинности.

Еще более сложным для эмпиристской философии науки конца XIX века оказался вопрос о природе математического знания, методах его получения и обоснования, и особенно о критериях его истинности.

Ведь уже с построением неевклидовых геометрий (Н.Лобачевский, Я.Бойаи, Б.Риман) и их принятием математическим сообществом в 70-е годы XIX века стало очевидным, что математические теории имеют явно внеэмпирическую природу как в плане своего происхождения, так и в отношении своего обоснования. Их применение в других науках отнюдь не может выступать показателем их истинности. Таким критерием не может выступать и требование интуитивной очевидности их аксиом.

Дело в том, что интуитивная очевидность всегда а) субъективна, б) относительна и в) во многом является делом привычки, следствием образования сложившихся в математическом сообществе стереотипов очевидности. В частности, неевклидовы геометрии долгое время не принимались именно потому, что большинству живущих в XIX столетии математиков аксиомы геометрии Евклида казались более интуитивно очевидными, чем аксиомы геометрий Лобачевского или Римана. Однако столь же несостоятельными оказались попытки философов обосновать безусловную истинность евклидовой геометрии (и соответственно ложность неевклидовых геометрий) утверждением априорного характера содержания евклидовой геометрии и невозможностью для нашего сознания представить истинной какую-то другую геометрию (И.Кант).

Последующее принятие математиками неевклидовых геометрий в качестве полноценных теорий привело их к необходимости

пересмотра старых критериев истинности математического знания (его согласие с эмпирическим опытом и интуитивная очевидность аксиом) и выработки новых. В результате такими критериями стали считаться внутренняя логическая непротиворечивость математических теорий, их доказательность и эффективность в приложениях (не обязательно имеющих эмпирический характер). Моделями для математических теорий могли служить другие математические же теории, а их эффективность могла проявляться в решении не только эмпирических задач, но и математических проблем, а также в обеспечении развития математического знания в целом.

Анализ особенностей реального теоретического знания в науке породил в философии науки целый спектр концепций о природе этого вида знания. Это — конвенционализм, прагматизм, инструментализм, операционализм, неокантианство, логический позитивизм, лингвистический анализ языка науки и др. Все эти концепции активно разрабатывались в конце XIX — первой трети XX века.

5.3. КОНВЕНЦИОНАЛИЗМ И ПРАГМАТИЗМ

Основоположниками конвенционализма были выдающиеся ученые и философы науки *Анри Пуанкаре (1854-1912)* и *Пьер Дюгем (1861-1916)*, которые одними из первых четко осознали невозможность решения проблем истинности и объективности научного знания как с позиций эмпиризма, так и с позиций философского рационализма (априоризма или интуиционизма). С их точки зрения это особенно очевидно по отношению к реальным научным теориям, которые, с одной стороны, не являются логическим обобщением эмпирических фактов, а, с другой, не имеют априорного характера или каких-то окончательных и бесспорных оснований в человеческом разуме, как это полагали ранее Декарт, Кант или Гегель.

Согласно конвенционалистам, во-первых, все научные теории являются результатом конструктивной деятельности мышления, которое по самой своей природе является творческой субстанцией.

Во-вторых, как принятие, так и непринятие любых результатов мышления является делом свободного выбора субъектов научного познания и основано на их когнитивной воле.

В-третьих, принятие решения об истинности тех или иных исходных понятийных конструкций является конвенциональным по своей сути для любого реального субъекта научного познания.

С точки зрения конвенционалистов апелляция к необходимости философского обоснования научных теорий лишь запутывает ситуацию, но отнюдь не способствует ее разрешению. В своей конкретной аргументации конвенционалисты обращались прежде всего к математическим теориям, но также и к научным теориям из области естественных и социально-гуманитарных наук.

Истина — необходимая категория науки и научного познания, но только саму научную истину следует понимать как результат соглашения между учеными, как то, что в принципе может быть пересмотрено в будущем, а не как нечто, навязанное ученым извне с абсолютной необходимостью. При этом не имеет никакого принципиального значения характер этой необходимости, будь то Природа, Бог или априорное сознание субъекта познания.

Адекватная оценка и критика конвенционализма, несмотря на его кажущуюся простоту, довольно трудна (если не поддаваться соблазну его оглушения). Конвенции действительно играют большую роль в научном познании (определение значений всех научных терминов, принятие определенной системы логических законов и правил, выбор системы аксиом, основных законов и принципов научной теории, выбор эталонов и систем единиц измерения в той или иной науке и т.д.). Однако конвенционалисты явно не правы, когда утверждают конвенциональный характер всех истин в науке. Ибо при этом они незаконно абстрагируются

- а) от существенной роли познаваемых объектов в определении содержания научного знания,
- б) от социально-детерминированного характера процесса принятия самих научных конвенций,
- в) от логической взаимосвязи и зависимости одних научных суждений от других, а всех их вместе от объективно сформировавшейся системы естественного языка, который составляет необходимую основу любого научного языка.

Одной из значимых концепций философии науки, возникших в конце XIX — начале XX века и получивших широкое распространение, был **прагматизм**. Его основоположниками были *Чарльз Пирс (1839-1914)*, *Уильям Джеймс (1842-1910)* и *Джон Дьюи (1859-1952)*.

Прагматическая философия науки зародилась в США, где она и до сих пор является господствующей. Прагматисты утверждают, что научное познание имеет ярко выраженную практическую направленность, нацеленную на получение не просто истинного знания в аристотелевском смысле, а практически полезного знания. Последнее призвано обеспечить власть человека над познаваемыми объектами, расширить его технические и технологические возможности. Научные истины должны быть полезными инструментами в увеличении господства человека над окружающим миром. Они не обязательно должны быть точными копиями объектов (если это вообще достижимо). Они могут быть приблизительными, относительными, вероятными и в определенном смысле даже ложными, если их оценивать с точки зрения классического понимания истины как полного тождества знания об объекте с содержанием самого объекта. Главное, чтобы они были адаптивными, результативными и эффективными в решении имеющихся проблем и приносили ощутимую пользу в достижении поставленных целей.

Например, классическая механика Ньютона является явно ложной теорией по сравнению с теорией относительности и квантовой механикой, так как противоречит последним в целом ряде положений. Однако она является по-прежнему истинной в прагматическом смысле, так как позволяет довольно просто решать целый класс практических задач при описании движения и взаимодействия тел с большими массами и относительно малыми скоростями (по сравнению со скоростью света). Точный учет всех релятивистских эффектов для явлений макромира не только не помог бы в решении многих практических проблем, но и во многом запутал бы дело, усложнив все расчеты и резко увеличив при этом без всякой необходимости «информационный шум».

То же самое можно сказать и о практической истинности евклидовых геометрий по сравнению с неевклидовыми в огромном числе практических ситуаций. Вот почему прагматисты считают главным критерием истинности научных концепций и теорий их практический успех, а вовсе не их оправдание с некоей абстрактно-теоретической точки зрения, неважно философской или конкретно-научной. Теория является (прагматически) истинной, если она ведет к успешным решениям проблем и к новым предсказаниям. Определение же степени ее точного соответствия познаваемым объектам есть дело

не только трудное, если не сказать невозможное, но и в целом явно бесполезное с практической точки зрения.

Конкретным вариантом прагматизма, получившим широкое распространение в методологии естественных и социальных наук, явился **инструментализм**, основателями которого принято считать уже упомянутых П. Дюгема и Ч. Пирса, а также П. Бриджмена, Ф. Франка и некоторых других известных ученых.

Согласно инструменталистам, большинство теоретических понятий и научные теории в целом не имеют эмпирического содержания и поэтому не являются описанием объективного мира. Они описывают другой мир — теоретический, создаваемый учеными-теоретиками. Поэтому *к научным теориям непосредственно не применима характеристика объективной истинности или ложности. Их цель в другом — служить хорошим средством (инструментом) организации эмпирического знания и, прежде всего, его логической упорядоченности.*

Как и всякий инструмент, теоретические понятия и конструкции имеют лишь относительную ценность. По отношению к одному множеству эмпирических данных они могут хорошо выполнять свою организующую и управляющую функцию, по отношению же к другому множеству (например, в связи с обнаружением принципиально новых фактов) — хуже или совсем плохо. Тогда ученые-теоретики создают новый инструмент, вводят новые теоретические понятия, с помощью которых все множество фактов было бы вновь организовано в целостную, логически взаимосвязанную систему. Главным критерием при оценке степени приемлемости теоретических конструкций в таком случае становятся их эффективность, надежность и простота в выполнении их главной функции: логической организации эмпирической информации. Истинность же или ложность в их классическом понимании применимы, согласно инструменталистам, в лучшем случае только к эмпирическим понятиям и суждениям.

Одной из версий инструментализма явился **операционализм**. Его создателем был известный американский физик XX в. П. Бриджмен. В отличие от классического понимания значения и смысла понятий, *согласно операционалистской интерпретации содержанием большинства научных понятий (особенно физических) являются не некие общие свойства обозначаемых ими классов предметов, а совокупность операций, которые необходимо осуществить, чтобы зафиксировать наличие познаваемого свойства и измерить его величину (интенсивность).*

Например, знать значение понятия «прямая линия» означает умение начертить ее; знать значение понятия «электрический ток» означает умение зафиксировать его с помощью определенной совокупности действий и измерить его силу; знать, что такое «одновременность» значит уметь определить ее с помощью определенных приборов (часов, например) и набора физических действий наблюдателя или экспериментатора. Поскольку многие понятия современной науки имеют высокоабстрактный характер, постольку всякие попытки определить их значение и смысл через эмпирические денотаты действительно являются трудно реализуемыми и зачастую просто бессмысленными. Поэтому широкое распространение операциональных определений многих понятий в современной науке вполне правомерно. Однако на этом основании было бы ошибочно и неэффективно отказываться от классического способа определения понятий и требовать для всех научных понятий только их операциональных определений.

5.4. НЕОКАНТИАНСТВО

Существенным шагом в развитии философии науки конца XIX — первой половины XX вв. стало неокантианство. Исходным пунктом неокантианской философии науки явилось осознание качественного различия между различными видами реальных наук не только по их содержанию, но и по методам, а также философским установкам. Впервые на это различие обратили внимание *Вильгельм Виндельбанд (1848-1915) и его ученик Генрих Риккерт (1863-1936).*

В работе «История и наука о природе» (1894) Виндельбанд указывает на то, что в процессе классификации и систематизации наук сложилось представление, будто тому или иному предмету соответствует один единственный метод, что плохо согласуется с возможностью предмета быть объектом исследования нескольких наук. Считая неудачным разделение наук на «науки о духе» и «науки о природе» (в такую классификацию не укладывается, напр., психология), Виндельбанд предложил разделить их не по предмету исследования, а по методу и их специфическим познавательным целям. Он выделил науки, занимающиеся отысканием общих законов — «номотетические» (от греч. «νόμος» — закон) и «идиографические», описывающие индивидуальные, неповторимые события.

Методы эти несводимы друг к другу, но ни одна наука не может ограничиться лишь одним из них: естествознание, например, может пользоваться не только номотетическими методами (систематическое естествознание), но и идиографическими методами (исторические науки о природе). История и наука о культуре принадлежат в основном к идиографическим дисциплинам (историческое событие всегда уникально), однако и единичное историческое событие может быть понято только в контексте общих представлений об истории. «Историческим фактом» может считаться только то, что имеет «значение», критерий же для определения значения того или иного события может дать только система общезначимых ценностей.

Г. Риккерт стремился уточнить и развить далее методологические различия, предложенные его учителем В. Виндельбаном, и еще дальше уходил от предметных предпосылок классификации наук. Дело в том, рассуждал он, что природа как отдельный и особый предмет для наук, как «хранительница» некоторых общих законов не существует — как не существует объективно особый «предмет истории». (Кстати, Риккерт отказывался от термина «науки о духе» из-за ассоциаций с гегелевским понятием духа, — предпочитая понятие «науки о культуре») *Оба метода не имеют, стало быть, чисто предметной детерминации, а определяются поворотом исследовательского интереса людей, которых в одном случае интересует общее, повторяющееся, а в другом — индивидуальное и неповторимое.*

Под эти методологические рассуждения Г. Риккерт в ряде своих работ стремится подвести гносеологическую и общемировоззренческую базу. Он строит эпистемологию, главными элементами которой стали следующие идеи:

- 1) опровержение любой возможной концепции отражения (аргументы: познание никогда не отражает и не способно отразить, т.е. воспроизвести точно, бесконечную, неисчерпаемую действительность; познание — всегда огрубление, упрощение, абстрагирование, схематизация);
- 2) утверждение принципа целесообразного отбора, которому подчиняется познание;
- 3) сведение сути познания к мышлению, поскольку оно истинно;
- 4) отрицание того, что психология может стать дисциплиной, позволяющей разрешить проблемы теории познания;

- 5) построение концепции предмета познания как «требования», «долженствования», притом «трансцендентного долженствования», т.е. независимого от всякого бытия;
- 6) допущение, согласно которому мы, говоря об истине, должны иметь в виду «значение» (Bedeutung); последнее же не есть ни акт мышления, ни психическое бытие вообще;
- 7) превращение теории познания в науку о теоретических ценностях, о смыслах, о том, что существует не в действительности, а лишь логически и в этом своем качестве «предшествует всем наукам, их существующему или признаваемому действительному материалу».
- 8) на основе теории познания как теории ценностей можно разделить все науки на «науки о природе» (номотетические) и «науки о культуре» (идеографические).

В «науках о культуре» (социально-гуманитарных дисциплинах) методами познания и построения теорий не могут быть (в отличие наук о природе) ни индукция, ни дедукция, а только,

- во-первых, описание вполне конкретных социальных и исторических событий и фактов,
- во-вторых, размещение их в определенной временной последовательности появления и исчезновения, и, наконец,
- в-третьих, раскрытие (интерпретация) их социокультурного смысла с позиций определенной ценностной шкалы.

С точки зрения неокантианцев важным следствием принципиального различия используемых в естественных и социально-гуманитарных науках методов познания является то, что *в этих видах наук применяются различные критерии научности, доказательности, истинности и обоснованности знания*. Эти критерии настолько различны, что то, что считается истинным, научным и обоснованным в «науках о культуре», вовсе не считается таковым в науках о природе, как впрочем, и наоборот. Впрочем, это «слишком сильное» утверждение.

ГЛАВА 6

ФИЛОСОФИЯ НАУКИ В XX СТОЛЕТИИ

Неокантианство, с одной стороны, прагматизм и конвенционализм, с другой, имели для философии науки то радикальное последствие, что в уже в первой трети XX столетия в ней сформировались два существенно различных направления: 1) philosophy of science (*философия естествознания*) и 2) philosophy of humanity investigations (*философия социальных и гуманитарных наук*). Позже к ним прибавилось еще одно качественно отличное от них направление в философии науки: 3) philosophy of mathematics and logic (*философия математики и логики*).

В области философии естествознания в XX веке сложились такие ее влиятельные направления (парадигмы) как *неопозитивизм*, *постпозитивизм*, *системно-структурная методология*.

В другой сфере философии науки – философии социально-гуманитарных наук – господствующими парадигмами XX века стали *семиотика*, *лингвистический анализ*, *герменевтика*, *постструктурализм*, *постмодернизм*. Рассмотрим подробнее некоторые из этих направлений.

6.1. НЕОПОЗИТИВИЗМ

Сменивший эмпириокритицизм, неопозитивизм стал третьим этапом в развитии позитивизма. Сначала неопозитивизм существовал в форме логического позитивизма, а затем был дополнен философией лингвистического анализа. Основателями логического позитивизма были *Людвиг Витгенштейн (1889-1951)*, *Бертран Рассел (1872-1970)*, *Мориц Шлик (1882-1936)*, *Рудольф Карнап (1891-1970)*, *Ханс Рейхенбах (1891-1953)* и др.

В 1925 году на кафедре натуральной философии Венского университета, которую после смерти Э. Маха возглавил М. Шлик, собралась группа ученых, поставивших перед собой смелую цель – реформировать науку и философию. Эта группа вошла в историю под именем «Венского кружка» философов.

Что не устраивало создателей неопозитивизма в эмпириокритицизме как предшествующей версии позитивизма?

Прежде всего, сведение эмпириокритиками задач философии науки к теории научного творчества и описанию организационных механизмов функционирования науки и научного знания. Больше всего их не устраивали исторические и психологические методы анализа и решения эмпириокритиками проблем философии науки. Обвинив вслед за Э. Гуссерлем эмпириокритиков в психологизме, неопозитивисты утверждали, что методы эмпириокритиков являются слишком расплывчатыми для статуса такой строгой науки, какой должна быть философия науки.

Из этой ситуации, с точки зрения неопозитивистов, есть только один выход:

- во-первых, ограничение предмета философии науки только языком науки,
- а, во-вторых, построение эталонного (идеального) научного языка только с помощью методов таких строгих наук как математическая логика и логическая семантика.

Исходные идеи своей концепции неопозитивисты непосредственно заимствовали из «Логико-философского трактата» Л. Витгенштейна, который в первый период своего творчества онтологизировал структуру языка логической системы, созданной Расселом и Уайтхедом. По его мнению, язык логики состоит из простых, или «атомарных», предложений, которые с помощью логических связок могут соединяться в сложные, «молекулярные», предложения.

Витгенштейн полагал, что *и реальность состоит из атомарных фактов, которые могут объединяться в молекулярные факты*. Подобно атомарным предложениям, атомарные факты независимы один от другого. Атомарные факты никак не связаны между собой, поэтому в мире нет никаких закономерных связей. *Поскольку действительность представляет собой лишь различные комбинации элементов одного уровня – фактов, постольку и наука должна быть не более чем комбинацией предложений, отображающих факты и их различные*

сочетания. Все, что претендует на выход за пределы этого «одномерного» мира фактов, все, что апеллирует к связям фактов или к глубинным сущностям, должно быть изгнано из науки.

Эти идеи Витгенштейна были подхвачены и переработаны членами Венского кружка, которые на место его онтологии поставили следующие гносеологические принципы.

1. Всякое знание есть знание о том, что дано человеку в чувственном восприятии.

Атомарные факты Витгенштейна логические позитивисты заменили чувственными переживаниями субъекта и комбинациями этих переживаний. Как и атомарные факты, отдельные чувственные впечатления не связаны между собой. У Витгенштейна мир есть калейдоскоп фактов, у логических позитивистов мир оказывается калейдоскопом чувственных впечатлений. Вне чувственных впечатлений нет никакой реальности, во всяком случае, мы ничего не можем сказать о ней. Таким образом, всякое знание может относиться только к чувственным впечатлениям.

2. То, что дано нам в чувственном восприятии, мы можем знать с абсолютной достоверностью.

Структура предложений у Витгенштейна совпадала со структурой факта, поэтому истинное предложение было абсолютно истинно, так как оно не только верно описывало некоторое положение вещей, но в своей структуре «показывало» структуру этого положения вещей. Поэтому истинное предложение не могло быть ни изменено, ни отброшено с течением времени. Логические позитивисты заменили атомарные предложения Витгенштейна «протокольными» предложениями, выражающими чувственные переживания субъекта. Истинность таких предложений также несомненна для субъекта.

3. Все функции знания сводятся к описанию.

Если мир представляет собой комбинацию чувственных впечатлений, и знание может относиться только к чувственным впечатлениям, то оно сводится лишь к фиксации этих впечатлений. Объяснение и предсказание исчезают. Объяснить чувственные переживания можно было бы только апеллируя к их источнику — внешнему миру. Логические позитивисты отказываются говорить о внешнем мире, следовательно, отказываются от объяснения. Предсказание должно опираться на существенные связи явлений, на знание причин, управляющих их возникновением и исчезновением. *Логические*

позитивисты отвергают существование таких связей и причин. Таким образом, остается только описание явлений, поиски ответов на вопрос «как?», а не «почему?».

Из этих основных принципов неопозитивистской гносеологии вытекают некоторые другие особенности этого философского направления.

Сюда относится, прежде всего, *отрицание традиционной философии, или «метафизики»*, что многими критиками неопозитивизма признается чуть ли не основной его отличительной особенностью. Философия всегда стремилась сказать что-то о том, что лежит за ощущениями, стремилась вырваться из узкого круга субъективных переживаний. Но логический позитивист либо отрицает существование мира вне чувственных переживаний, либо считает, что о нем ничего нельзя сказать. В обоих случаях философия оказывается ненужной. Единственное, в чем она может быть хоть сколько-нибудь полезной, это анализ научных высказываний. *Поэтому философия отождествляется с логическим анализом языка.*

С отрицанием философии тесно связана терпимость неопозитивизма к религии. Если все разговоры о том, что представляет собой мир, объявлены бессмысленными, а вы тем не менее хотите говорить об этом, то безразлично, считаете вы мир идеальным или материальным, видите в нем воплощение божественной воли или населяете его демонами — все это в равной степени не имеет к науке и к познанию никакого отношения, а остается сугубо личным делом каждого.

Другой характерной особенностью неопозитивизма является его антиисторизм и почти полное пренебрежение процессами развития. Если мир представляет собой совокупность чувственных переживаний и лишенных связи фактов, то в нем не может быть развития, ибо развитие предполагает взаимосвязь и взаимодействие фактов, а это как раз отвергается. Все изменения, происходящие в мире, сводятся к перекомбинации фактов или ощущений, причем это не означает, что одна комбинация порождает другую: имеет место лишь последовательность комбинаций во времени, но не их причинное взаимодействие. Дело обстоит так же, как в игрушечном калейдоскопе: встряхнули трубочку — стеклышки образовали один узор; встряхнули еще раз — появился новый узор, но один узор не порождает другого и не связан с ним.

Пренебрежение процессами развития в понимании природы приводит к антиисторизму и в гносеологии. Мы описываем факты, их комбинации и последовательности комбинаций; мы накапливаем эти описания, изобретаем новые способы записи и... этим все ограничивается. Знание — описание фактов — постоянно растет, ничего не теряется, нет ни потрясений, ни потерь, ни революций, короче говоря, нет развития. Поэтому в своем анализе научного знания неопозитивисты почти никогда не обращались к истории науки.

Основу общей модели науки логического позитивизма составляли четыре предпосылки:

1. Научное знание имеет два основных уровня: эмпирическое и теоретическое знание. Причем второе частично сводится к первому и контролируется им за счет процедуры «верификации» — сведения теоретических положений к «протокольным предложениям». Если такое преобразование (редукция) оказывается невозможным, теоретическое знание должно быть отвергнуто.
2. Научная теория — это дедуктивно организованная система высказываний об основных законах изучаемой предметной области.
3. Из научной теории логически выводятся ее эмпирически проверяемые следствия.
4. Единственным критерием истинности и обоснованности научных теорий должна быть степень их соответствия данным наблюдения и эксперимента. При этом «данные наблюдения» опять-таки истолковывались как «протокольные предложения».

Однако сравнение всех этих положений с реальной наукой и ее историей показало, что они явно не соответствуют структуре реальной науки. Последняя оказалась значительно сложнее представлений позитивистов:

- во-первых, структура реальных научных теорий состоит не из двух, а как минимум из трех качественно различных по содержанию уровней знания — эмпирического, теоретического и метатеоретического;
- во-вторых, научная теория имеет собственное (идеальное) содержание, которое не сводимо ни полностью, ни частично к эмпирическому знанию;

- в-третьих, теории являются относительно самодостаточными когнитивными системами; они не только не подчиняются данным наблюдения и эксперимента, но скорее сами контролируют и интерпретируют эмпирическое исследование;
- в-четвертых, только математические теории являются дедуктивно организованными (аксиоматическими) системами; подавляющее же большинство теорий естествознания и социально-гуманитарных наук организованы другим способом;
- в-пятых, из теорий самих по себе не могут быть логически выведены эмпирические следствия; такие следствия можно вывести только из более сложной системы: «теория + ее конкретная эмпирическая интерпретация»;
- в-шестых, соответствие такой эмпирически интерпретированной теории определенному множеству фактов является лишь одним из критериев ее истинности и успешности; при оценках истинности (приемлемости) научной теории используется также целый ряд других, внеэмпирических критериев (внутреннее совершенство теории, ее непротиворечивость, простота, согласие с другими теориями, доверие к ней со стороны членов научного сообщества, ее эвристичность и др.).

Мощная критика логического эмпиризма со стороны представителей других направлений философии науки за его несоответствие реальной науке, неспособность в рамках логического позитивизма эффективно решить многие проблемы философии науки, в частности, проблему конкуренции научных теорий, а также проблему развития науки и научного знания, исключение логическими позитивистами из моделей структуры и динамики науки реальных субъектов научного познания, а также исторического, социального и психологического контекстов научного познания привели его к уходу с философской сцены уже в начале 70-х годов XX в. С этого времени логический позитивизм перестал быть сколько-нибудь влиятельным направлением в философии науки.

Более жизнеспособным оказалось второе направление неопозитивизма — философия лингвистического анализа науки (Г.Райл, Дж.Остин и др.). Лингвистические неопозитивисты разделяли позицию логических позитивистов о том, что предметом философии науки должен быть язык науки. Однако в отличие от логических позитивистов они считали, что:

- а) это должен быть язык реальной науки, а отнюдь не его искусственно сконструированный образец с помощью средств математической логики;
- б) язык реальной науки это специфический вид языковой игры с достаточно широким набором правил, применение которых в существенной степени определяется задачами общения субъектов научного познания и варьируется достаточно широко в зависимости от предмета, целей и контекста научного исследования.

6.2. ПОСТПОЗИТИВИЗМ

Понятие «постпозитивизм» охватывает собой пришедшую на смену неопозитивизму широкую совокупность концепций. Постпозитивизм в настоящее время не отличается большой внутренней однородностью: по многим вопросам существует «внутренняя» полемика. Выражаясь в терминах одного из его виднейших представителей — Томаса Куна, — это философское направление не имеет устоявшейся парадигмы. Условно можно выделить два основных направления (естественно, обнаруживающих между собой общность): *релятивистское*, представленное Томасом Куном, Полом Фейерабендом, Максом Полани; и *фаллибилистское*, к этой группе следует отнести прежде всего Карла Поппера и Имре Лакатоса, а также Дж. Уоткинса, Дж. Агасси, Дж. Фетзера. Представители первого течения утверждают относительность, условность, ситуативность научного знания, уделяют большее значение социальным факторам развития науки, философы второго — строят философские концепции исходя из тезиса о «погрешимости» научного знания, его неустойчивости во времени.

Разумеется, естественна преемственность постпозитивизма с неопозитивизмом в его внимании к рациональным методам познания. Однако, как было сказано, постпозитивизм отличается от неопозитивизма многими характерными чертами:

- 1) Постпозитивизм не ограничивается статикой знания, но видит основное назначение философии науки в исследовании процесса развития, «роста» знания.
- 2) Общим для этого направления является признание важности мировоззренческих, философских, метафизических основ научных теорий.

- 3) В противоположность неопозитивистскому антиисторизму, постпозитивизм стремится осуществить синтез логико-методологического и историко-научного методов анализа научного знания.
- 4) Взамен разработки идеальной модели познания постпозитивизм обращается к его реальной истории, демонстрируя зависимость познавательного процесса от общества и от познающего индивида. Происходит отказ от обезличивания науки, игнорирования традиций и авторитетов научных коллективов.

В связи с этим *критике постпозитивистов подвергаются в основном особенности философии их предшественников, препятствовавшие историческому подходу к познанию:*

- тезис о существовании свободного от теоретических привнесений языка наблюдения,
- тезис о возможности строгой демаркации науки и философии,
- стремление навязать познанию идеальные нормы, не являющиеся продуктами реальной научной практики,
- преувеличение роли формальных структур при исследовании знания и др.

С этих позиций осуществляется и подход к процессам изменений в научном познании. Происходит (за исключением К. Поппера, фигуры в значительной степени переходной) отказ от присущей позитивизму абсолютизации верифицирующего значения опыта. Научный факт теряет свою фундаментальность, сохраняя за собой лишь сугубо утилитарное значение.

«Summa summarum» идей, лежащих в основе философских работ обсуждаемого направления, может быть представлена следующим перечнем.

- 1. Теоретическое понимание науки возможно лишь при построении динамической картины научного знания.
- 2. Научное знание является целостным по своей природе, его нельзя разбить на независимые друг от друга эмпирический и теоретический уровни, любое эмпирическое утверждение является теоретически нагруженным.
- 3. Философские (онтологические и методологические) концепции имеют тесную связь с конкретно-научным знанием. Философия не только стимулирует развитие науки, но философские утверждения органически входят в «тело» науки.

4. Динамика научного знания не является строго кумулятивным процессом, научные теории независимы друг от друга и, как правило, несопоставимы, несоизмеримы.
5. Целью изменения научного знания является не достижение объективной истины, а реализация одной или нескольких «ближних» задач: лучшего понимания определенных феноменов, решение большего числа научных проблем, построение более простых и компактных теорий и др.
6. В качестве метода разработки историко-методологической модели науки выступает совокупность различных подходов к ее анализу: историко-научный, методологический, науковедческий, психологический, социологический, логический и др. При этом логический метод по меньшей мере не имеет доминирующего характера.

Внутреннее разнообразие постпозитивизма делает невозможным обсуждение этого философского течения без обращения к анализу концепций отдельных его представителей. Столь же немислимо охватить все эти концепции в рамках ограниченного объема работы. Поэтому дальнейшее изложение будет посвящено анализу тех из них, которые оказали наибольшее влияние на облик самой постпозитивистской философии, с одной стороны, и являются наиболее «злободневными», с точки зрения автора — с другой.

▲ Критический рационализм (фальсификационизм) К. Поппера

Карл Раймунд Поппер (1902-1994) опубликовал немало выдающихся работ. Среди наиболее известных — «Открытое общество и его враги» т. 1-2 (1945); «Логика научного открытия» (1959); «Предположения и опровержения» (1963); «Объективное знание» (1972).

Методологическая концепция Поппера получила название «фальсификационизм», так как ее основным принципом является принцип фальсифицируемости. Что побудило Поппера положить именно этот принцип в основу своей методологии?

Прежде всего, он руководствовался некоторыми логическими соображениями. Логические позитивисты заботились о верификации утверждений науки: т.е. об их обосновании с помощью эмпирических данных. Они считали, что такого обоснования можно достигнуть или с помощью вывода утверждений науки из эмпирических предложений,

или посредством их индуктивного обоснования. Однако это оказалось невозможным. *Ни одно общее предложение нельзя вполне обосновать с помощью частных предложений. Частные предложения могут лишь опровергнуть его.*

Например, для верификации общего предложения «Все деревья теряют листву зимой» нам нужно осмотреть миллиарды деревьев, в то время как опровергается это предложение всего лишь одним примером дерева, сохранившего листву среди зимы. Вот эта *асимметрия между подтверждением и опровержением общих предложений и критика индукции как метода обоснования знания и привели Поппера к фальсификационизму.*

Однако у него были и более глубокие — философские — основания для того, чтобы сделать фальсификационизм ядром своей методологии. Поппер верит в объективное существование физического мира и признает, что человеческое познание стремится к истинному описанию этого мира. Он даже готов согласиться с тем, что человек может получить истинное знание о мире. Однако Поппер отвергает существование критерия истины — критерия, который позволял бы нам выделять истину из всей совокупности наших убеждений. Даже если бы мы в своем научном поиске случайно натолкнулись на истину, мы не смогли бы с уверенностью знать, что это — истина. *Ни непротиворечивость, ни подтверждаемость эмпирическими данными не могут служить критерием истины. Любую фантазию можно представить в непротиворечивом виде, а ложные убеждения часто находят подтверждение.*

В попытках понять мир люди выдвигают гипотезы, создают теории и формулируют законы, но они никогда не могут с уверенностью сказать, что именно из созданного ими истинно. *Единственное, на что мы способны, это обнаружить ложь в наших воззрениях и отбросить ее. Постоянно выявляя и отбрасывая ложь, мы тем самым можем приблизиться к истине.* Это оправдывает наше стремление к познанию и ограничивает скептицизм. Можно сказать, что научное познание и философия науки опираются на две фундаментальные идеи: идею о том, что наука способна дать и дает нам истину, и идею о том, что наука освобождает нас от заблуждений и предрассудков. Поппер отбросил первую из них. Однако вторая идея все-таки обеспечивала прочную гносеологическую основу его методологической концепции.

По мнению Поппера, проверка истинности теории не может осуществляться при посредстве отобранных с ее помощью фактов по ряду причин.

Во-первых, любая развитая теория формулируется не для реальных, а для идеальных объектов. В опыте отсутствуют чувственные аналоги «абсолютно твердого тела», «идеального газа».

Во-вторых, опыт становится возможным только благодаря теоретическим, сущностным представлениям. Научные принципы нельзя проверить фактами, ибо они как бы накладываются сверху на эти факты. Строго говоря, факты должны соответствовать теории, а не наоборот.

Теория, в свою очередь, должна соответствовать природе как таковой, но не опытной реальности. Подтверждение теории экспериментом — это не соответствие теории эксперименту, а соответствие теории тем сущностным природным свойствам исследуемой реальности, которые обнаруживают себя через эксперимент.

Однако теория всегда обосновывается ограниченным числом экспериментов, а используется для объяснения значительно более широкого круга опытов. Подкрепляющие теорию факты и эксперименты всегда ограничены как в пространстве, так и во времени, соответственно и теория также ограничена прошлым и настоящим. Тем не менее она претендует на объяснение будущих опытных и экспериментальных ситуаций.

Положительный опыт может поддерживать теорию лишь временно, поскольку последующие возможные отрицательные опыты всегда могут опровергнуть ее.

Поппер, таким образом, обратил внимание на то, что процедуры подтверждения и опровержения имеют совершенно различный познавательный статус. Окончательно подтвердить теорию нельзя, зато ее можно опровергнуть (фальсифицировать). Теория фальсифицирована, если она противоречит опытным данным, иногда всего лишь одному опытному факту.

Эта асимметрия, считал Поппер, имеет решающее значение для понимания процесса научного познания. Он отмечал, что *критерием научного статуса теории являются ее «фальсифицируемость, опровержимость или проверяемость», а «теория, не опровержимая никаким мыслимым событием, является ненаучной». Неопровержимость представляет собой не достоинство теории (как часто думают), а ее порок.*

Ситуация опровержения в науке является стимулом к усовершенствованию: на место фальсифицированной гипотезы приходит другая, которая стремится избежать допущенной ошибки, опровержение опытом есть «элиминация ошибок». Наложение новой теории на существующую теоретическую базу приводит к росту научного знания. Различные теории отличаются своей жизнеспособностью, причем выживают самые непротиворечивые. Иначе говоря, наука эволюционирует «по Дарвину». Основанием научного знания, согласно Попперу, выступает идеал критического отношения ученого как к своей, так и к чужим, альтернативным теориям.

Принцип фальсифицируемости Поппера означает признание фальсификации, во-первых, важнейшим методологическим правилом, согласно которому, если теория опровергнута, она должна быть немедленно отброшена, и, во-вторых, критерием демаркации: научной теорией признается лишь та концепция, которая поддается сопоставлению с опытными данными, и, следовательно, поддается фальсификации.

Вслед за неопозитивистами он констатирует, что философия, как знание, не поддающееся фальсификации, не имеет научного характера. *Методологическое значение философии он видит в осмыслении роста научного знания, откуда вытекает необходимость принципов рационально-критической дискуссии, фаллибилизма, фальсификационизма.*

С методологией Поппера оказывается тесно связанной его эпистемология. Основу последней составляет теория роста научного знания, в свою очередь, базирующаяся на принципе фальсификационизма.

Принцип фальсификационизма оказал прямое влияние на попперовское понимание истины. Утверждая предположительный характер любой научной теории, философ, хотя и соглашается с существованием объективной истины, однако полагает ее — в силу предположительного характера знания — в принципе недостижимой. Более того, даже при случайном обнаружении этой истины ее идентификация в качестве таковой предполагается невозможной. Иначе говоря, К. Поппер утверждает всеобщий характер относительности знания. Хотя научное познание направлено на поиск истины, однако она недостижима не только на уровне теории, но даже и в эмпирическом знании (в силу его теоретической нагруженности).

Поскольку проблема истинности знания, по Попперу, неразрешима, он вводит в качестве определяющего развитие научного знания критерий правдоподобности теорий, суть которого такова.

Так как каждая научная теория является, строго говоря, ложной, среди ее следствий будут как истинные, так и ложные утверждения. Первые образуют ее истинное, вторые — ложное содержание. Если эксперимент показывает, что предсказание одной теории истинно там, где предсказание другой теории ложно, то это означает, что первая теория имеет истинное содержание там, где вторая имеет ложное содержание, т. е. первая теория более правдоподобна, чем вторая. Максимально правдоподобной будет теория, полно и исчерпывающе отражающая объективную реальность. Целью научной деятельности, направлением роста научного знания является построение такой теории, однако в силу обсуждавшихся выше причин реально создание только более или менее правдоподобных теорий.

В силу этого задача эпистемологии как философии научного познания, должна состоять не в поиске теории, а в разрешении проблемы роста знания. Рост знания достигается в процессе рациональной дискуссии, которая представляет собой критику существующего знания. Поэтому свою философию Поппер называет критическим рационализмом.

В концепции роста научного знания Поппер делает решительный шаг в сторону от неопозитивистского кумулятивизма. Однако в то же время в полном согласии с неопозитивистскими концепциями единственной сущностной характеристикой науки он считает ее рациональность, при этом личностные и социальные факторы науки не принимаются им в рассмотрение. *Это демонстрирует созданная Поппером «эпистемология без познающего субъекта», базирующаяся на новаторской философской концепции «трех миров».*

В противовес неопозитивистскому субъективизму, дополнительно к традиционно представленным в философии «первому миру» — объективно существующей реальности, и «второму миру» — идеальных конструкций сознания, Поппер добавляет третий мир — объективного содержания мышления, объективной истины. Последний он понимает как результат человеческого духа, т.е. мир теорий, гипотез, идей. Именно в этом мире происходит рост научного знания.

Третий мир представляет собой продукт человеческой деятельности, однако в то же время обладает значительной автономностью: результаты деятельности человека способны вести собственную жизнь. Научные теории создаются людьми, однако затем они сами становятся объектом изучения, критики, модификации и т. п. Таким образом,

объекты третьего мира оказываются не только актуальной данностью, но и потенцией своего развития. Это связано с тем, что определяющим в возникновении третьего мира является существование специфического языка науки, а важнейшим источником роста третьего мира является принцип фальсификационизма.

Действительно, для решения исследовательской проблемы ученый развивает теорию, которая критически оценивается через сопоставление с конкурирующими теориями и эмпирическими данными. В результате этой оценки возникает новая проблема. Этот цикл может быть описан следующей схемой:

$$p \rightarrow TT \rightarrow EE \rightarrow P,$$

где p — исходная проблема, TT — теория, претендующая на решение проблемы (как правило, не единственная), EE — оценка теории, ее критика и устранение ошибок, P — новая проблема.

Таким образом, процесс роста третьего мира состоит в том, что критически относясь к очевидному, все подвергая сомнению, апробируя самые невероятные возможности, ученый преодолевает границы доступной ему прежде реальности.

В то же время придание Поппером принципу фальсификационизма основополагающего значения по меньшей мере спорно.

Фальсификация теории — это не просто отказ от нее, а прежде всего выдвижение новой теоретической системы. История науки показывает, что расхождение с наблюдением не дает оснований для отказа от теории. Пока нет новой теории, удовлетворительно объясняющей новые экспериментальные результаты, противоречащие старой системе, ученые вероятнее всего будут придерживаться старой, предпочитая плохую теорию отсутствию какого бы то ни было теоретического объяснения.

Более того, сама критическая ситуация в науке осознается в качестве таковой тогда и только тогда, когда уже есть теоретические предпосылки, способные ее разрешить. Теории живут, развиваются и даже процветают, несмотря на противоречия с экспериментальными данными.

Кроме того, помимо гипотез и фактов наблюдений есть еще социальный и технический миры, совокупность многих других фактов, которые также влияют на рост научного знания.

Наконец, ярко выраженный нормативный характер фальсификационизма Поппера, не позволяет установить природу науки, выявить

ее характеристические свойства (впрочем, в последнем он в постпозитивистской философии не одинок).

Тем не менее, по сравнению с неопозитивизмом, Попперу удалось выявить ряд существенных особенностей научного знания, его идеи во многом содействовали синтезу методологии и истории науки. Немаловажно и то, что критика его идей послужила движущим началом дальнейшего развития всего постпозитивистского направления. Его теория, выражаясь его собственными словами, «фальсифицирована», но рост основанного им философского направления несомненен.

▲ Концепция «научно-исследовательских программ» И. Лакатоса

Заслуга критического переосмысления и дальнейшего развития попперовских идей принадлежит его ученику, венгерско-британскому философу *Имре Лакатосу* (1922-1974). Лакатос сохраняет приверженность историцистскому направлению в философии науки: по его мнению, всякая методологическая концепция должна быть и историографической, а оценка ее может быть дана по той рациональной реконструкции истории науки, которую она предлагает. В то же время он различает реальную историю познания с ее социально-психологическими контекстами, и ее логическую реконструкцию, используемую при анализе научного познания, которая носит у него название «внутренней истории».

Лакатос соглашается с Поппером в том, что философское изучение науки должно сосредоточиваться прежде всего на выявлении ее рациональных оснований, определяющих, по его мнению, профессиональную деятельность ученого. Выражением этого является его работа *«Методология фальсификационизма и закономерностей научного знания»* (1970), согласно которой реальны лишь те науки, которые позволяют изучать себя с точки зрения определенных логических требований. Это могут быть и эмпирические и теоретические науки, но они должны подчиняться целому ряду логических правил и законов, которые являются основными путями роста научного знания.

В то же время, подчеркивая связь проблем научной рациональности с методологией, он констатирует неопределенность рациональных оснований применительно к попперовской модели науки. Более того, по его мнению попытки решения проблемы обоснования знаний приводят к бесконечному регрессу оснований: основание любого знания

должно иметь свое основание и т. д. В своей работе *«История науки и ее рациональные реконструкции»* (1973) Лакатос выделяет четыре типа методологических доктрин (одновременно — и критериев рациональности). Три первые — индуктивизм, конвенционализм, методологический фальсификационизм — признаются им неэффективными с точки зрения адекватности рациональной реконструкции науки.

Поиск оснований, которые позволяли бы с единой точки зрения изучать и объяснять познавательную деятельность ученых, логику научного исследования и исторический прогресс науки, приводит философа к четвертой доктрине — концепции научно-исследовательских программ (НИП). С ее помощью, по его мнению, можно избежать проблемы обоснования конкретных теорий.

Концепция НИП сохраняет определенную преемственность с эпистемологией Поппера. В качестве исходной модели роста научного знания Лакатос берет мир идей, автономно развивающегося знания, в котором осуществляется «внутренняя история» познания. Однако, в то время как по Попперу, на смену одной теории приходит другая, старая теория отвергается полностью, по Лакатосу рост знания осуществляется в форме критического диалога конкурирующих исследовательских программ. Именно они, а не теории, являются фундаментальной единицей развития науки. Лакатос доказывал, что рост «зрелой» теоретической науки является почти всегда результатом смены исследовательских программ, представляющих собой непрерывно связанную последовательность теорий.

Научно-исследовательская программа является в концепции Лакатоса теоретически и логически связанным рациональным основанием, которое включает в себя совокупность наиболее важных идей, теорий, гипотез. В ней выделяются жесткое ядро — исходное основание, которое принимается конвенционально и поэтому признается неопровержимым и защитный пояс вспомогательных гипотез, выдвигаемых для обоснования самой научно-исследовательской программы, для согласования ее исходных элементов и объяснения самих познавательных действий ученых, дающий возможность учесть какие пути в науке в дальнейшем исследователь должен избегать.

Кроме того, в структуру НИП включается свод методологических «исследовательских правил»: «положительная и отрицательная эвристики», «аномалии», «контрпримеры», «вспомогательные гипотезы», «парадоксы» и др. Позитивная эвристика определяет отбор проблем

исследований, направления усовершенствования созданных в рамках программы теорий, адаптации теорий к контрпримерам и аномалиям; негативная — указывает нежелательные методологические приемы, а также способы перевода удара опровергающих фактов с ядра теории на защитный пояс.

Исследовательская программа реализуется в исторически развивающейся последовательности теорий, каждая из которых возникает из предыдущей путем модификации, вызванной встречей с противоречащими ей экспериментальными контрпримерами. «Твердое ядро» программы переходит от одной теории данной программы к другой, а защитный пояс, состоящий из вспомогательных гипотез, может частично разрушаться.

Главная ценность программы — ее способность пополнять знания, предсказывать новые факты. Противоречия и трудности в объяснении каких-либо явлений не влияют существенно на отношение к ней ученых (что в действительности и происходит!). Действительно, достаточно сильная в теоретическом отношении идея всегда оказывается достаточно богатой для того, чтобы ее можно было защищать. Отсюда следует отказ от попперовской модели, в которой за выдвижением некоторой гипотезы следует ее опровержение. Ни один эксперимент не является решающим и достаточным для опровержения теории. Это позволяет понять, с одной стороны, как научные концепции преодолевают неизбежные затруднения, а с другой — существование альтернативных исследовательских программ. *Лишь когда будет разрушено «твердое ядро» программы, необходимым окажется переход от старой научно-исследовательской программы к новой. Это и составляет сущность «научной революции».*

Таким образом, новаторство Лакатоса заключается в замене попперовской идеи бинарного столкновения (теория — эксперимент) идеей конкурентного противостояния (конкурирующие научно-исследовательские программы — эксперимент). *Главным источником развития науки является не взаимодействие теории и эмпирических данных, а конкуренция исследовательских программ в деле лучшего описания и объяснения наблюдаемых явлений и, что еще важнее, предсказания новых фактов.*

Другим значительным достижением Лакатоса является «поворот», хотя и достаточно своеобразный, попперовского критического рационализма к личности исследователя. Он рассматривает научно-исследова-

тельную деятельность как «картину научной игры», совершаемой по заранее принимаемым правилам. Они присутствуют в науке в качестве оценок рациональности действий ученого, демаркационного критерия для разграничения между наукой и псевдонауками, а также «кодекса научной честности» — своеобразного *memento mori*, избавляющего от переоценки исследователем разделяемой им теории: главную роль в нем играют скромность и сдержанность. Для ученого важно осознавать, в рамках какой научно-исследовательской программы и теории он находится. Такое осознание требует сравнения теорий и программ.

Признание НИП исходным пунктом научного исследования позволяет показать автономность и действительную познавательную роль «теоретической науки», чего, по Лакатосу, не позволяет сделать попперовская концепция научного исследования.

На основе модели Лакатоса появляется возможность объяснить известную непрерывность в развитии научного знания, и его относительную независимость от эмпирического уровня. Непрерывный характер развития науки в рамках концепции НИП сближает последнюю с «нормальной наукой» Т. Куна, однако уместно отметить, что чисто негативный характер куновской эвристики делает непонятным развитие знания в его теории. *В отличие от Т. Куна, в концепции Лакатоса сделана попытка дать объяснение роста научного знания, обращаясь к объективной логике этого процесса, а не к психологии научного сообщества. Это выразилось в формулировке им объективного критерия сравнения исследовательских программ.* Последний выполнен в терминах «прогрессивного и дегенеративного сдвигов проблем»: первый наблюдается тогда, когда смена теорий в рамках исследовательской программы сопровождается ростом их эмпирического базиса, в противном случае имеет место второй.

Исследовательская программа прогрессирует, если ее теоретический рост предвосхищает рост эмпирический, т.е. если она с успехом предсказывает новые факты. Она регрессирует, если дает лишь запоздалые объяснения новым фактам, предсказанным конкурирующей программой либо открытым случайно. Если одна исследовательская программа прогрессивно объясняет больше, чем другая, с ней конкурирующая, то первая вытесняет вторую.

Таким образом, у Лакатоса попперовский критический рационализм утрачивает свой негативно-разрушительный характер и становится конструктивным. С позиций методологии исследовательских

программ выполнение принципов критического рационализма заключается не в попытке опровержения проверяемой теоретической системы, но в создании альтернативных концепций с целью рассмотрения исследуемой проблемы с максимального числа точек зрения. «Картина научной игры», которую предлагает методология исследовательских программ, весьма отлична от подобной картины методологического фальсификационизма. Исходным пунктом здесь является не установление фальсифицируемой гипотезы, а выдвижение исследовательской программы. Другими словами, ядро концепции НИП образует *критический конвенционализм*, согласно которому оценки в науке представляют собой форму особых соглашений, основания для которых задаются, как правило, научной элитой.

Идея научно-исследовательских программ отражает попытки приблизить философско-методологическую проблематику к осмыслению глубоких изменений в характере современной науки. В то же время в концепции Лакатоса реальную структуру научного исследования заменяет методологическая концепция ученого, организуемая правилами научной игры. При этом отсутствует индуктивный переход, связывающий правила этой игры с реальностью. Следует особо отметить, что в концепции НИП из-за деятельности ученого уже явно выступает некий глобальный надличностный процесс, «метафизический принцип». Однако сформулировать и обосновать этот принцип, в рамках принятых исходных посылок философу не удалось.

Еще более явно конвенциальные принципы выступают в работах другого последователя К. Поппера — американского философа Томаса Куна.

▲ Концепция «научных революций» Т. Куна

Основой философского наследия *Томаса Куна (1922–1996)* является его знаменитая работа «Структура научных революций», появление которой в 1962 году вызвало «эффект разорвавшейся бомбы» в западноевропейской (и не только) философии. Как и И. Лакатос, Томас Кун критичен и к неопозитивистской, и к попперовской схемам развития науки. В центре его внимания по-прежнему находится раскрытие механизма трансформации и смены ведущих представлений в науке, движения научного знания. Кун сохраняет и приверженность антикумулятивизму: по его мнению, наука развивается через периодическую коренную трансформацию и смену ведущих представлений — через

периодически происходящие научные революции. Однако в отличие от Лакатоса, философ на основе изучения истории науки делает поворот от логико-методологических к социальным аспектам ее функционирования.

Это проявляется в разработке им ранее введенных М. Полани представлений о *научном сообществе*, которое начинает выступать у Куна в качестве логического субъекта научной деятельности. Ученый может быть понят как ученый только по его принадлежности к научному сообществу. Научное сообщество довольно успешно изолируется от непрофессионалов и повседневной жизни, что очень важно для науки. Индивидуальная творческая работа ученого обращена прежде всего к его коллегам, а значит, не зависит от оценок «дилетантов». Именно потому, что ученый работает только для узкой аудитории коллег-профессионалов, которая разделяет его собственные оценки и убеждения, он может принимать без доказательства единую систему стандартов — *парадигму*.

Парадигма есть совокупность убеждений, ценностей, технических средств, принятых научным сообществом и обеспечивающих научную традицию: «Под парадигмами я подразумеваю признанные всеми научные достижения, которые в течение определенного времени дают научному сообществу модель постановки проблем и их решений... Парадигмы включают закон, теорию, их практическое применение и необходимое оборудование»⁸¹. Понятие парадигмы, таким образом, шире понятий теории и даже научно-исследовательской программы: она выступает как некое надличностное образование. В модели Куна наука в лице парадигмы диктует ученому свою волю, выступая как некая безликая сила, а ученый — это всего лишь выразитель требований своего времени.

Конкретизируя свое представление о парадигме, *Кун вводит понятие «дисциплинарной матрицы»*, в состав которой включает четыре элемента:

1. Символические обобщения (типа второго закона Ньютона, закона Ома, закона Джоуля-Ленца и др.).
2. Концептуальные модели (общие утверждения).
3. Ценностные установки, принятые в научном сообществе и проявляющие себя при выборе направлений исследования, при оценке полученных результатов и состояния науки в целом.
4. Образцы решений конкретных задач и проблем.

⁸¹ Кун Т. Структура научных революций. Перевод с англ. И.З. Налётова. М., 1977. С. 11.

Введение понятий «научного сообщества» и «парадигмы» означает понимание науки как *традиции*. Кун впервые сделал традиции центральным объектом рассмотрения при анализе науки, придав им значение основного конституирующего фактора в научном развитии. Действительно, основным способом существования науки, по Куну, является «*нормальная наука*» — система исследований, опирающихся на одно или несколько прошлых научных достижений (парадигмального характера), которые в течение некоторого времени признаются определенным научным сообществом как основа для его дальнейшей практической деятельности».

Деятельность ученого в рамках нормальной науки носит, по Куну, весьма своеобразный характер. Это — упорная и настоятельная попытка навязать природе те концептуальные рамки, которые дало профессиональное образование. Цель нормальной науки — не предсказания новых видов явлений: явления, выбивающиеся из концептуальных рамок, вообще не принимаются к рассмотрению. Создается впечатление, отмечал Кун, «будто бы природу пытаются втиснуть в парадигму, как в заранее сколоченную и довольно тесную коробку». Так что «цель нормальной науки ни в коей мере не требует предсказания новых видов явлений: явления, которые не вмещаются в эту коробку часто, в сущности, вообще упускаются из виду. Ученые в русле нормальной науки не ставят себе цели создания новых теорий, обычно к тому же они нетерпимы и к созданию таких теорий другими»⁸².

Проблематика нормальной науки в очень малой степени ориентируется на крупные открытия, будь то открытие новых фактов или создание новой теории. В рамках нормальной науки ученый настолько жестко запрограммирован, что не только не стремится открыть или создать что-либо принципиально новое, но даже не склонен *это* новое признавать или замечать. «Спектр ожиданий оказывается лишь немного шире известной картины. И если результат проекта не попадает в эту узкую область, то это рассматривается обычно как неудача исследователя, которая отражает не отклонения природы от закона, но лишь ошибку ученого».

Проблемы нормальной науки не выходят за границы, определяемые парадигмой. Поэтому Т. Кун называет их задачами-головоломками: есть образец решения, есть правила решения, известно, что задача разрешима. На долю ученого выпадает попробовать свою личную

изобретательность при заданных условиях. Это объясняет привлекательность нормальной науки для ученого, хотя ее результаты могут быть предсказаны — причем так детально, что все оставшееся неизвестным само по себе уже теряет интерес.

Иначе говоря, нормальная наука представляет собой дальнейшую разработку и конкретизацию парадигмы в новых, более трудных условиях. Она позволяет выявить познавательный потенциал, который заложен в новых идеях, определяющих видение реальности и способов ее постижения. Концентрируя внимание на небольшой области относительно эзотерических проблем, парадигма заставляет ученых исследовать некоторый фрагмент природы так детально и глубоко, как это было бы немислимо при других обстоятельствах.

Ученые, работающие в нормальной науке, заняты «наведением порядка», т. е. проверкой и уточнением известных фактов, а также сбором новых фактов, в принципе предсказанных или выделенных теорией. «Три класса проблем — установление значительных фактов, сопоставление фактов и теории, разработка теории — исчерпывают поле деятельности нормальной науки, как эмпирической, так и теоретической»⁸³. Так, химик может быть занят определением состава все новых и новых веществ, но само понятие химического состава и способы его определения уже заданы парадигмой. Кроме того, в рамках парадигмы никто уже не сомневается, что любое вещество может быть охарактеризовано с этой точки зрения.

Кун показал, что научная традиция является необходимым условием быстрого накопления знаний. Ценность нормальной науки заключается в том, что она порождает точность, надежность и широту методов. Попытки осмыслить с точки зрения принятой парадигмы всё новые и новые явления, реализуя при этом стандартные способы анализа или объяснения, организуют научное сообщество, создавая условия для взаимопонимания и сопоставимости результатов, и порождают ту «индустрию» производства знаний, которую мы и наблюдаем в современной науке.

Благодаря тому, что в период нормальной науки ученые работают в соответствии с принятыми моделями, правилами действия, нормальная наука чрезвычайно чутко улавливает любые аномалии — несоответствия решений, полученных в результате исследований, ожиданиям, вытекающим из принятой теории. Иногда проблема

⁸² Там же. С. 44-45.

⁸³ Там же. С. 58.

нормальной науки, которая должна быть решена с помощью известных правил и процедур, принципиально не поддается этому решению. В других случаях методология, сконструированная для целей нормальной науки, оказывается неспособной функционировать в соответствии с ожиданиями.

Нормальная наука таким образом выступает как очень чуткий прибор по обнаружению аномалий, которые в дальнейшем становятся толчком к пересмотру парадигмы. Новые явления вновь и вновь открываются научными исследованиями, а радикально новые теории опять и опять изобретаются учеными. Ученый, действуя по заданным правилам, непреднамеренно наталкивается на такие факты и явления, которые требуют изменения самих этих правил. В этих условиях ученые начинают по-разному относиться к парадигме, и соответственно меняется характер их исследований. Возникает своеобразная кризисная ситуация, для преодоления которой нормальная наука порождает науку экстраординарную, характеризующуюся переосмыслением парадигмальных канонов. Это в конце концов приводит всю данную отрасль науки к новой системе предписаний, к новому базису для практики научных исследований, вновь складываются условия для функционирования нормальной науки.

*Такие ситуация смены профессиональных предписаний и есть **научные революции***. Каждая из этих революций, по Куну, означает необходимость для научного сообщества отказаться от одной научной теории в пользу другой, несовместимой с первой. Кун считает, что нельзя вслед за Поппером характеризовать *всю* научную деятельность в терминах, применимых только к революционным периодам. Развитие научного знания нельзя понять, если научную деятельность рассматривать только с точки зрения революций, происходящих время от времени.

Одним из наиболее принципиальных моментов куновской реконструкции науки является тезис о том, что *переход к новой парадигме представляет собой социально обусловленный процесс*. Более того, он осуществляется не столько на основе логических или/и экспериментальных подкреплений, сколько на основании *веры* научных сообществ в потенциальную эффективность вновь избираемые парадигмы.

Утверждение новой парадигмы, отмечает Кун, осуществляется тогда, когда большинство ученых еще не в состоянии мыслить по-новому, понятийный аппарат науки неадекватен новому содержанию. Ситуация осложняется тем, что каждая парадигма обладает своими

критериями рациональности. Объективная действительность, к которой сторонники различных парадигм производят отнесение теорий, по-разному воспринимается каждым из сообществ. *В результате парадигмы несоизмеримы друг с другом, между ними нет сколько-нибудь непосредственной логической преемственности: новая парадигма отменяет старую*.

Из отсутствия рациональной детерминации процесса выбора парадигм следует тезис об относительности научного прогресса. В целом он очевиден: научные теории предоставляют все большие возможности ученым для решения головоломок. Однако оснований, позволяющих считать более поздние теории лучше отражающими объективную реальность, не существует.

Правда, блестящая концепция Куна наталкивается на ряд серьезных трудностей.

Во-первых, тезис о том, что традиция препятствует ассимиляции нового, вступает в противоречие с дальнейшим признанием ее наличия. Кун не осветил механизма научных революций, механизма формирования новых программ, не проанализировал соотношение таких явлений, как традиции и новации. Ученый у Куна жестко запрограммирован, философ всячески подчеркивает его парадигмальность, но не учитывает того, что многообразие парадигмальных программ порождает свободу выбора.

Во-вторых, модель Куна неспецифична и не решает проблему демаркации науки и ненаучных форм знания. Традиция и отход от нее противостоят друг другу не только в масштабах науки как целого, но и применительно к любым традициям более частного характера. Кун же в основном говорит именно о науке, в результате традиция предстает едва ли не единственной сущностной характеристикой науки.

Неудивительно, что куновская философия науки подверглась серьезной критике. Куна упрекают за идеи некритичности ученого к парадигме, за иррационализм, проявляющийся в отрицании объективных критериев перехода, устранение от вопроса о движущей силе развития науки; за исключение Куном возможности рациональной реконструкции знания, чрезмерное психологизаторство его концепции в ущерб логике.

С другой стороны, возникновение концепции Куна является первой попыткой описания «большой науки» современности, с коллективным характером работы в ней, разделением труда, доводящим

деятельность большего числа научных работников до выполнения только определенных функций и далеко не всегда имеющих ясное представление об исследовании в целом. Его несомненная заслуга состоит в том, что он, рассматривая науку как изменяющееся, развивающееся *живое целое*, выдвинул теорию, которая расширила поле исследования, вполне определенно сформулировала проблему изучения механизма смены научных теорий и роли научных революций в истории науки.

▲ Концепция «неявного знания» М. Полани

Как уже отмечалось, почетный доктор многих университетов британский ученый *Майкл Полани (1891-1976)* принадлежал к старшему поколению постпозитивистов, был одним из основоположников «исторического» направления в философии науки, труды которого оказали большое влияние на творчество Т. Куна. Работы Полани во многом определили дальнейшую эволюцию постпозитивистской философии. Так, именно он впервые сформулировал ряд стержневых идей этого направления: несоизмеримость различных концептуальных систем, изменчивость норм научной рациональности, представления об аномалиях научного развития. Кроме того Полани первым выступил против «эпистемологии без познающего субъекта» К. Поппера, т.е. против идеи о возможности логико-рациональной реконструкции познавательного процесса в отвлечении от культурно-исторической, социальной его детерминации. Согласно Полани, факторы социокультурного контекста оказывают важнейшее воздействие не только на организацию научно-исследовательской работы ученых, но и на содержание научной деятельности.

Основой концепции неявного знания Полани является тезис о существовании двух типов знания: центрального (явного) и периферического (скрытого, неявного). При этом последнее рассматривается не просто как неформализуемый избыток информации, а как *необходимое основание* логических форм знания. Любой термин, по Полани, нагружен неявным знанием, и адекватное понимание его смысла возможно лишь в теоретическом контексте употребления.

Полани принадлежит приоритет в изучении роли таких форм передачи знания, где логико-вербальные формы играют вспомогательную роль (посредством демонстрации, подражания и т. д.). *Предпосылки, на которые ученый опирается в своей работе, невозможно полностью*

вербализовать, т.е. выразить в языке. Именно знания такого типа Полани назвал неявными. К ним можно отнести традиции и ценностные ориентации.

Неявное знание включает в себя не только периферическое знание элементов некоторой целостности, но и те интегративные процессы, посредством которых оно включается в целостность. Процесс познания, по Полани, предстает как постоянное расширение рамок неявного знания с параллельным включением его компонентов в центральное знание. Любые определения отодвигают, но не устраняют область неявного. *Получаемая через органы чувств информация значительно богаче той, которая проходит через сознание, человек знает больше, чем может выразить. Такие неосознанные ощущения и образуют эмпирический базис неявного знания.*

Можно выделить *два типа неявного знания и неявных традиций.* Первые связаны с воспроизведением непосредственных образцов деятельности и передаются на уровне непосредственной демонстрации образцов деятельности (социальных эстафет), они невозможны без личных контактов.

Вторые предполагают текст в качестве посредника, для них такие контакты необязательны. В основе неявных традиций могут лежать как образцы действий, так и образцы продуктов. Так, абстракция, обобщение, формализация, классификация, аксиоматический метод не существуют в виде установленной последовательности операций. Более того, таковые вовсе не обязательно должны существовать.

С концепцией неявного знания связана теория личностного знания Полани. Он указывает, что знания получаются конкретными личностями, процесс познания неформализуем, качество знаний зависит от оригинальности конкретного ученого, хотя и уделяет недостаточно внимания социальным аспектам познания, а тезис о личностном характере последнего приводит его вслед за К. Поппером к выводу об относительности любого знания. *Главным моментом, определяющим принятие ученым той или иной научной теории, по Полани, является не степень ее критического обоснования, ее сознательного соотношения с принятыми в науке нормативами, а исключительно степень личностного «вживания» в эту теорию, доверия к ней.* Категория веры является для Полани центральной в понимании познания и знания. Само приобщение человека к науке он рассматривает как акт некоего личного обращения, по аналогии с обращением в религиозную веру.

Недостатком теории Полани можно считать то, что он не обращается к генетической взаимосвязи явного и неявного знаний. Кроме того, подчеркивая роль неформальных, содержательных компонентов в научном исследовании, Полани из тезиса о невозможности полной алгоритмизации и формализации познания делает весьма спорный с точки зрения науки вывод о малой пользе методологических исследований вообще. Здесь он в какой-то мере предвосхищает работы П. Фейерабенда.

▲ Методологический анархизм и плюрализм П. Фейерабенда

Пол Фейерабенд (1924–1994) представляет, пожалуй, наиболее радикальное крыло в постпозитивистской философии, что находит выражение как в его методологии науки, так и в характере критики им неопозитивизма. Объектом его критики прежде всего стала кумулятивистская модель развития науки, в основе которой, по мнению Фейерабенда, лежат два ошибочных принципа: 1) принцип инвариантности значений терминов, входящих в последовательно сменяющие одна другую научные теории, и 2) принцип логической выводимости теории-предшественницы из теории-преемницы. Ошибочность этих принципов доказывается не абстрактными методологическими аргументами, а конкретным анализом истории науки, содержания теорий.

Так критикуя об инвариантности значения терминов (который является выражением жесткого разделения эмпирического и теоретического уровней знания в неопозитивизме), Фейерабенд придает попперовской идее теоретической нагруженности наблюдения универсальный характер.

Проявлением этого явилась попытка обоснования методологической роли теоретического знания, что, по его словам, составляет суть «теоретического реализма». Он подчеркивает роль детерминационной основы восприятия опыта и вообще любого явления: нет и не может быть никакого иного значения терминов, кроме определяемого базовыми положениями данной конкретной теории. *Поскольку для каждой теории характерен свой набор исходных постулатов, значения их терминов не только неинвариантны, но и несопоставимы.* Более того, в силу автономности теорий для каждой из них желателен собственный язык наблюдений. Некритическое заимствование «чужих» терминологии и

языка может повредить деятельности ученого. Здравый же смысл как средство познания следует отбросить.

Таким образом, Фейерабенд выступает как антикумулятивист и сторонник тезиса о несоизмеримости теорий. Существующие теории, по его мнению, часто взаимно противоречивы именно из-за того, что устанавливают свои стандарты и нормы.

Классический пример описанной П. Фейерабендом ситуации — различие определений молекулы в химии (носитель химической индивидуальности вещества) и физике (обладатель молекулярного спектра). Различен и подход физики и химии к описанию ряда сложных физико-химических процессов. Однако, например, определения массы, энергии, объема и др. тождественны в обеих науках, так же как термодинамика и т. п. Поэтому выдвигаемая философом идея представляется слишком категоричной.

Критикуемым тезисам Фейерабенд противопоставляет собственные *принципы полифериации — размножения — научных теорий и контриндукции*. Первый выражается в том, что при столкновении теории с научным фактом для ее опровержения нужна еще теория, причем любая вводимая таким образом идея будет правомерна. *Наука предстает как процесс размножения теорий и допускает сосуществование множества равноправных типов знания.* Наличие универсального метода познания Фейерабендом отрицается. Критерии рациональности не абсолютны, они относительны, и нет таких, которые были бы приемлемы везде и всегда.

Контриндукция заключается в требовании вводить и разрабатывать гипотезы, которые несовместимы с широко признанными теориями или/и широко обоснованными фактами. Этот принцип, будучи возведен Фейерабендом в ранг методологической максимы, породил так называемую теорию «эпистемологического анархизма». Если Кун утверждал относительность научного знания и принципов научной рациональности, связав их с научным сообществом, то Фейерабенд заменил научное сообщество отдельным индивидом: *ученый не должен следовать каким-либо нормам, а исследовать факты и события сам, не поддаваясь давлению каких-либо идей и теорий.* Опора ученого на традиции, нормы, парадигмы, приверженность его тем или иным темам еще не является гарантом объективности и истинности принимаемой субъектом теории — необходимо всемерно поддерживать научную заинтересованность и терпимость к другим точкам зрения. По мнению

Фейерабенда, стандарты научного мышления обладают большей силой материального воздействия, нежели метафизической силой, т.к. ученый во многих случаях вынужден приспосабливаться к ним.

Кроме методологических аспектов, Фейерабэнд впервые в современной философии науки уделяет значительное внимание взаимодействию научного познания и вненаучных факторов, причем последние обладают самостоятельной ценностью. Он подчеркивает, что основания науки лежат не только в сфере самого знания, но и в культуре вообще. *Научное познание происходит в широком контексте культурных, идеологических, политических традиций.* Как следствие, характер выдвигаемых теорий определяется не только эмпирическим базисом, но также целым рядом субъективных факторов: традициями того общества, в котором родился и вырос ученый, его вкусами, эстетическими взглядами, мнением его коллег и т. д.

Принимая во внимание социологическую обусловленность теоретических концепций, релятивизм Фейерабенда принимает радикальный характер. Видимый успех теории, считает он, никоим образом нельзя рассматривать как признак истинности и соответствия с природой. Более того, отсутствие значительных трудностей с высокой вероятностью является результатом уменьшения эмпирического содержания за счет устранения альтернатив развития и тех фактов, которые могли быть открыты с их помощью. Иначе говоря, достигнутый успех может быть обусловлен превращением теории в ходе своей эволюции в жесткую идеологию, успешную не в силу согласия с фактами — но потому, что факты были подобраны так, чтобы их было невозможно было проверить, а некоторые — вообще устранены. Такой «успех» является целиком искусственным.

С определенных позиций «эпистемологический анархизм» Фейерабенда можно толковать как «произвол идей», иррационализм. Действительно, он уделил недостаточно внимания обоснованию преемственности знания, факторам, приводящим к реально существующей устойчивости развития науки. Однако создается впечатление, что резкая его критика может быть вызвана и тем, что при описании *реальной* науки он часто оказывался *безжалостно* прав. Глядя на современную науку «изнутри», необходимо признать его несомненной заслугой отказ от архаизирующихся идеалов классической науки, провозглашение так необходимых современной науке принципов: плюрализма, толерантности, права на творческий поиск

каждого ученого, а не одной лишь избранной научной элиты — принципов, игнорирование которых может привести — и в отдельных направлениях уже приводит — научное познание к стагнации.

6.3. ПОСТСТРУКТУРАЛИЗМ И ПОСТМОДЕРНИСТСКАЯ ФИЛОСОФИЯ НАУКИ

Постмодернизм «вырос» из постструктурализма, который возник в 70-х годах XX века как одно из течений лингвистической философии, связанное с переосмыслением и радикальной критикой основных идей и понятий структуралистской парадигмы в языкознании. Лидерами постструктурализма были Ж. Деррида, Ж. Лакан, Р. Барт, Ю. Кристева, М. Фуко и многие другие блестящие мыслители. Они подвергли систематической критике такие концепты структурализма как «текст», «объективная структура текста», «автор текста», «стабильность знака», «понимание текста», «объективная истина», «объективный смысл» и др.

Мы не будем останавливаться на множестве причин разного характера, вызвавших к жизни распространение во всем мире идей французского постструктурализма, который составил эпистемологическое ядро постмодернизма. Именно постструктурализм если и не развенчал окончательно, то, по крайней мере, основательно подорвал модернистскую эпистемологическую веру в возможность достижения однозначного и абсолютно определенного знания в любой сфере, в том числе и в науке. *Эпистемологический антифундаментализм — вот главное кредо и основной вывод постструктуралистского анализа языка и законов его функционирования.*

Постмодернисты (Ф. Лиотар, Ю. Кристева и др.) сделали из этого анализа последовательные и решительные выводы для понимания бытия всей современной культуры, которая «насквозь» во всех своих проявлениях и ответвлениях пронизана различного рода текстами и дискурсами, опутана сверхсложной и глобальной сетью когнитивных, языковых в своей основе, коммуникаций.

Именно к современной культуре в наибольшей степени применима характеристика постмодернистов: культура — это текст, ибо часто уже почти невозможно различить текст как репрезентацию явлений культуры от самой культуры. Среди фундаментальных и

вместе с тем универсальных характеристик любого дискурса, независимо от его содержания (обыденное познание, философия, поэзия, художественная литература, наука), постструктуралисты открыли его повествовательность и сюжетность (любой текст, в том числе и научные статьи и монографии, есть всегда рассказ, story). Это означает, во-первых, телеологический способ организации любого текста, а отнюдь не объективно-описательный. Во-вторых, это означает, что любой научный текст самой своей структурой всегда предполагает коммуникативность, обращение к другому субъекту, как необходимому соучастнику познавательного акта. Таким образом, *с точки зрения постмодернистов, основное направление познавательного акта проходит не по оси «объект — субъект», а по линии «субъект 1 — субъект 2 — ...».*

Любой текст, а значит и научный, всегда опирается также на большой массив бессознательно принятого автором текста неявного знания (интуитивной информации), являясь частью более обширного целого — некоторого контекста, границы которого уже нельзя определить полностью и однозначно. В этом отношении, утверждают постмодернистские философы науки (В. Вельш, Ф. Джеймисон и др.), *наука качественно ничем не отличается от других видов дискурса: мифологии, художественной литературы, философии и др.* Везде — принципиальная многозначность, недоговоренность (и невыговоренность), открытость для новой интерпретации. Различие лишь в степени этих характеристик, то есть в количестве, но отнюдь не в их присутствии или отсутствии.

Как любят повторять постмодернисты: «Никто до конца не знает, ни что он точно сказал (или написал), ни о чем именно». С их точки зрения, в полной мере это относится и к научным текстам, хотя, конечно, наука в отличие от других видов дискурса прилагает сознательные и огромные усилия, чтобы максимально минимизировать эту присущую любому языку неопределенность. Исходя из этого, само представление о научном знании как о чем-то объективно-истинном, доказательном и однозначном постмодернистские философы считают одним из самых больших социокультурных мифов. Они полагают, что весь ход истории науки (с XVII по XX в.), основанной на этом мифе, убедительно продемонстрировал его явное несоответствие реальной науке. Природа языка, основанная на нем человеческая культура и все ее проявления (в том числе и наука) таковы, что человек

вынужден жить в созданном им плюралистическом и всегда не до конца определенном мире. Но это же является и необходимым условием человеческого творчества как естественной для него и одновременно специфической формы его бытия, отличающей человека от всех других, живых и неживых существ. Человек — существо не просто творческое, но и творящее свое бытие.

Однако насколько оправдано распространение эпистемологических и культурологических идей постструктурализма и постмодернизма на область научного знания? Насколько правомерны их претензии на создание новой, постмодернистской философии науки как наиболее полно отвечающей современному состоянию науки?

С нашей точки зрения, однозначного положительного или отрицательного ответа на эти вопросы пока дать нельзя. С одной стороны, в своем антифундаментализме по отношению к любому дискурсу, в том числе и научному, они, безусловно, правы. История науки и ее современное состояние убедительно свидетельствует в пользу отсутствия абсолютной определенности, однозначности и истинности любого дискурса, любого текста, в том числе и научного. Однако отсюда вовсе не следует, что различные виды и единицы знания обладают одинаковой степенью неопределенности и неоднозначности. Это относится как к отличию научного знания от различных видов вненаучного знания, так и к различию степеней неопределенности и неоднозначности знания внутри самой науки, в частности, у различных видов наук.

Во-первых, очевидно, что научный дискурс и научные тексты обладают гораздо большей определенностью, однозначностью и доказательностью, чем, скажем, обыденное знание или философские концепции, а тем более — мифологический или поэтический дискурсы.

Во-вторых, столь же очевидно, что среди научных текстов также имеется различие, что, например, наибольшую степень определенности и однозначности и, как следствие, общезначимости среди всех научных текстов имеют математические тексты, затем следуют естественнонаучные и технические тексты и, наконец, социально-гуманитарные.

Более того. Даже в пределах любой из областей научного знания строгость и однозначность ее высказываний является существенно различной. Так, аналитические истины в этом отношении явно превосходят синтетические, а теоретическое знание является более строгим

и однозначным чем эмпирическое. Вот почему попытки постмодернистов применить свои концепции науки к анализу, например, развитого естествознания (особенно, современной теоретической физики), а тем более — математики, выглядят явно неубедительно.

6.4. ДИАЛЕКТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФИЛОСОФИИ НАУКИ

Наиболее последовательно эта концепция представлена в трудах С. А. Лебедева и некоторых других авторов⁸⁴. Эта концепция опирается, с одной стороны, на диалектическое истолкование природы, сущности, структуры и развития науки и научного знания, а, с другой — на диалектический характер взаимодействия реальной науки с различными формами философствования в разные исторические периоды. Ее ключевыми положениями являются антифундаментализм, качественное разнообразие, диалектический плюрализм, единство многообразного, относительность всех основных характеристик научного знания (истинность, доказательность, верифицируемость, общезначимость, объективность, определенность и др.), развитие науки и научного познания, их социальность, диалектически противоречивый характер отношения между философией и наукой, основанный на взаимоотрицании и взаимополагании друг друга.

В отличие от позитивистской интерпретации науки, отдающей приоритет эмпирическому познанию, пытающейся подчинить и редуцировать к эмпирическому знанию все остальные виды научного (а также от различных вариантов рационализма, априоризма и трансцендентализма в истолковании природы и сущности науки), диалектическая концепция науки утверждает принципиальную гетерогенность науки и научного знания, качественное разнообразие различных видов и областей научного знания, диалектическую противоречивость в отношениях между ними и одновременно единство всех составляющих реальную науку уровней, типов и методов научного познания. Именно благодаря плюралистичному и одновременно целостному характеру научного знания обеспечивается как его устойчивость, так и развитие.

⁸⁴ В частности см.: Лебедев С.А. Структура и развитие научного знания. — СПб., 2006; Лебедев С.А. Философия науки. Краткая энциклопедия. — М., 2008.; Лебедев С. А., Ильин В.В., Лазарев Ф.В., Лесков Л.В. Введение в историю и философию науки. — М., 2007 и др.

Диалектическая противоречивость структуры научного знания выражается не только в его синхронном содержательном многообразии,⁸⁵ но и в диахронном многообразии науки, в существовании и последовательной смене ее различных культурно-исторических типов (древняя восточная наука, античная наука, средневековая наука, классическая новоевропейская наука, неклассическая наука, современная постнеклассическая наука). Неизбежным следствием такого чрезвычайного сложного структурного многообразия наук и является неоднозначность и многомерность как ее онтологии, так и ее методологии и аксиологии.

Столь же гетерогенна и диалектически противоречива не только структура научного знания, но и структура процесса научного познания. Противоречивость структуры научного познания заключается в том, что она включает использование таких противоположных видов, методов и средств познания как чувственное и рациональное, апостериорное и априорное, логику и интуицию, аргументацию и волю, рассудок и разум, стандартную (в частности, алгоритмическую) деятельность и творчество, индукцию и дедукцию, анализ и синтез, детерминацию объектом и когнитивную свободу (продуктивное воображение), объектное и рефлексивное познание и др.

Важнейшим видом научного познания, составляющим необходимое условие его успешного функционирования и развития, является также философская рефлексия над наукой, ее структурой, содержанием и динамикой. Особенно важное значение этот вид познания имеет по отношению к рефлексии оснований науки, критическому осмыслению и оценке ее фундаментальных законов и принципов. Философская рефлексия над наукой результируется построением ее философских оснований. Такие основания входят в структуру прежде всего фундаментальных и парадигмальных научных теорий. С помощью философских оснований наука вписывает свое содержание в более широкую когнитивную систему современной ей культуры — систему всего рационального знания (сюда входят и обыденное познание, и практический опыт, и рациональное постижение истории и социальной жизни общества, и, наконец, философия как

⁸⁵ То есть в наличии качественно различных областей науки (естествознание, социально-гуманитарные науки, математика, технические науки), качественно разных уровней научного знания (эмпирический, теоретический, метатеоретический), качественно различных видов научного знания (аналитического-синтетического, объектного-ценностного, дескриптивного-нормативного и др.).

рационально-теоретическая форма мировоззрения). Как известно, полное исключение позитивистами философской компоненты из структуры научного знания привело их к неразрешимым трудностям в объяснении многих аспектов функционирования и развития науки. Однако столь же неверным является противоположное стремление сторонников трансценденталистской концепции науки полностью подчинить науку философскому методу, сделать научное познание слишком зависимым от философии.

В отличие от них, диалектическая концепция утверждает относительную самостоятельность и относительную независимость современной науки от философии (как, впрочем, и наоборот), огромные ресурсы культурной самодостаточности науки в ее функционировании и развитии. С позиций такого диалектического понимания философия, во-первых, является лишь одним из факторов развития реальной науки, во-вторых, действующим на науку избирательно (в основном, на теоретическом уровне научного познания), и, в-третьих, интенсивно влияющим на развитие науки только в период научных революций, в период глубокого кризиса ее фундамента и смены парадигмальных теорий. Таким образом, в противоположность трансценденталистской концепции о фронтальной зависимости научного знания от «истинной философии», диалектическая концепция науки подчеркивает относительный, избирательный и периодический характер этой зависимости. Свою относительную независимость от философии современная наука «компенсирует» своим технологическим характером и мощным «замыканием» на материальную практику и обслуживание ее потребностей (развитие производительных сил общества, его техники и технологий, включая социальные и гуманитарные технологии и др.).

Отношение между философией и наукой — это диалектическое единство противоположных, но вместе с тем дополняющих друг друга видов рационального познания. Оно обусловлено прежде всего существенным различием предметов, функций и задач науки и философии.

Предмет и цель науки — это объектный мир и точное, объективное знание о его свойствах, отношениях и законах различных групп объектов. Предмет же и цель философии — это отношение человека к миру, разработка рациональной формы мировоззрения человека, основанного на теоретической рефлексии и принятии им

определенной системы универсальных ценностей как основы своего поведения (Благо, Истина, Справедливость, Красота, Польза и др.).

С одной стороны, очевидно, что рациональное отношение человека к миру не может не основываться на знании тех объективных законов, которые управляют этим миром. Но, с другой стороны, столь же очевидно, что научное знание о мире это лишь только необходимое, но отнюдь не достаточное условие для построения рационального мировоззрения, ибо последнее опирается также и на определенное понимание человеком его глобальных целей и интересов. Ясно, что это понимание не может быть выведено из знания о мире объектов и тем более определено им однозначно. Скорее, наоборот. Сама наука и ее содержание является предметом философской оценки и интерпретации с позиций определенного понимания целей и возможностей человека. И об этом красноречиво свидетельствует вся история науки и регулярная переинтерпретация ее содержания с позиций новой культуры и нового взгляда на человека, его цели и возможности.

Таким образом считают сторонники диалектической концепции, не только наука принципиально не может быть выведена из «истинной философии», ибо имеет собственные детерминанты своего развития, но и рациональная философия не может быть выведена из совокупного научного знания о мире, ибо опирается в своих построениях не только на науку, но и на весь многообразный опыт человеческой жизнедеятельности, на всю культуру, по отношению которой наука является лишь одним из ее подсистем.

Диалектический взгляд на науку и научное познание исходит из необходимого, но, вместе с тем, относительного и условного характера всех различий (в том числе и противоположных) как внутри науки, так и между ней и другими видами знания, в частности, философией. Историческая и функциональная граница между философией и наукой и их содержанием не является абсолютно жесткой, раз навсегда данной и окончательной, а существенно подвижной и относительной как исторически, так и функционально.

Однако она всегда существует и имеет своим основанием общую структурированность содержания сознания, наличие в нем различных сфер и уровней (в частности, сфер всеобщего и частного содержания сознания, предметного и ценностного знания и др.). По отношению к частным наукам философия выступает не только как более общий, но и как мировоззренческий вид знания, выполняя по отношению к

науке интерпретативную, оценочную, общекультурную и адаптивную функции. Это обусловлено не только тем, что наука является одной из подсистем сознания и культуры, но также и тем, что только в философии, только с помощью философских категорий сознание и культура способны рационально моделировать и осознавать себя как целостные системы.

Согласно позитивистской концепции, философия науки сама должна быть одной из конкретных наук (наукой о науке). Согласно трансценденталистской концепции философия науки это имманентная часть философии (чисто философская дисциплина). В отличие от них обеих *диалектическая концепция реализует третью логическую возможность статуса философии науки, считая последнюю особой междисциплинарной областью знания* — синтезом философии (в ее трансцендентальном понимании) и науки, единством философского и конкретно-научного знания.

Основу диалектического взгляда на науку составляют следующие принципы:

- 1) утверждение относительного характера определенности, однозначности и истинности любых понятий, суждений и теорий науки;
- 2) положение о конструктивном творческом характере научного познания, всех его видов, но особенно научного мышления;
- 3) утверждение о практическом характере всех истин реальной науки и о их соответствии практике как главному критерию истинности;
- 4) положение о субъект-объектном характере научного познания и любых его результатов;
- 5) осознание принципиальной социальности реальных субъектов научного познания;
- 6) положение о социальном характере и социально-культурной обусловленности самого процесса научного познания, неотъемлемой стороной которого являются активные когнитивные и социальные коммуникации между членами научного сообщества;
- 7) осознание консенсуального характера любых научных результатов, в основе принятия которых лежит не только определенная научная информация эмпирического и теоретического характера, но и когнитивная воля, а также когнитивная ответст-

венность ученых перед Истиной за принимаемые научные решения. Таким образом, сама диалектика научного познания оказывается социальной по своей природе и смыслу.

В современном многообразном, противоречивом и динамичном мире философии науки диалектическое мышление является практически и теоретически востребованным как никогда ранее. Ибо только оно позволяет осуществить максимально широкий синтез содержания современной науки с позиций философии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Завершая наш курс, следует сделать ряд выводов. Первый и главный состоит в тесной многовековой взаимосвязи науки и философии, выразившейся в их взаимном обогащении. На протяжении столетий не только наука оказывала существенное влияние на содержание философских взглядов, но и философия активно влияла на науку, прежде всего на теоретическом уровне научного исследования. Р.Декарт, И.Ньютон, И.Кеплер, А.Эйнштейн, Б.Рассел, А.Пуанкаре, Г.Вейль, В.Гейзенберг, И.Шмальгаузен, В.И.Вернадский и другие классики науки не только активно использовали теоретический ресурс философии при обосновании своих новых научных программ и теорий, но и написали блестящие работы в области философии науки. Все это свидетельствует о том, что, несмотря на возрастание существенной самостоятельности науки в культуре, значения роли и веса внутренних закономерностей ее развития, взаимосвязь науки и философии по-прежнему является и, видимо, останется в будущем одним из важных факторов их взаимного обогащения и развития.

Современная философия науки имеет достаточно сложную структуру, соответствующую основным философским измерениям науки. Среди этих измерений раньше выделяли лишь три:

- 1) наука как особый вид знания (научное знание);
- 2) наука как особый вид познавательной деятельности (научное познание);
- 3) наука как специфическая социальная структура (особый социальный институт). Эти три измерения науки получили разработку в таких традиционных разделах философии науки как эпистемология (теория научного знания), методология науки

(теория научного метода), социология науки (теория научных коммуникаций).

Однако, начиная с 1970-х годов XX века, структура философии науки существенно расширилась. В число фундаментальных измерений науки был включен целый ряд новых: наука как подсистема культуры (культурология науки), наука как основа инновационной системы общества (праксеология науки), наука как особая форма жизни (антропология науки), наука как специфическая система ценностей (аксиология науки). *Структура современной философии науки в целом изоморфна общей структуре философского знания.* Ее образуют такие разделы как онтология науки, гносеология науки, социология науки, праксеология науки, культурология науки, антропология науки, аксиология науки. Важным основанием структурирования современной философии науки является также специфика философской рефлексии, обусловленная качественным различием содержания различных областей научного знания. В соответствии с этим в структуре философии науки выделяют философию естествознания, философию социальных и гуманитарных наук, философию математики и логики, философию технических и технологических наук. Однако в философии науки имеются и сквозные проблемы, относящиеся ко всем ее разделам. Это проблемы природы науки, специфики научного знания, структуры и закономерностей развития науки и научного знания и др.

Понятно, что изучение и решение философских проблем науки ведется с разных философских позиций. Среди них есть не только традиционные философские направления (материализм, идеализм, эмпиризм, рационализм, иррационализм, феноменология, неогегельянство, некантианство, неомарксизм), но и новейшие. В числе последних — аналитическая философия, постпозитивизм, структурализм, философия системного анализа, герменевтика, постструктурализм, постмодернизм, радикальный конструктивизм, антропологизм и др. Это приводит к чрезвычайному многообразию философских проблем современной науки и их решений.

Таким образом, современная философия науки оказывается существенно полипарадигмальной. И она не может быть иной не только в силу многообразия различных философских течений, но и огромного содержательного и структурного разнообразия самой науки. Плюрализм современной науки и ее философии является отражением общего плюрализма эпохи и ее чрезвычайного динамизма.

Естественно, что как плюрализм, так и монизм имеют свои плюсы и минусы. Причем их минусы являются своеобразной «платой» за соответствующие плюсы.

Наиболее обоснованные претензии на роль универсальной философии современной науки имеет диалектическая концепция философии науки. Она исходит, во-первых, из идеи единства и вместе с тем качественного разнообразия структуры науки и методов научного познания. Это разнообразие может достигать состояния диалектического противоречия между различными уровнями, единицами и типами научного знания. Все различия как внутри науки, так и между научным и вненаучным знанием имеют относительный, условный, социально-конструктивный и исторический характер. Это относится и к различию между наукой и философией, между научным и философским знанием, граница между которыми также как исторически, так и функционально весьма подвижна и изменчива. Внутреннее единство философии и науки обусловлено их общей причастностью к рациональному познанию и его идеалам. Взаимодействие философии и науки является необходимым условием успешного развития их обеих, оно обусловлено единством сознания и культуры как более широких систем, в которых философия и наука являются лишь их подсистемами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Айер А.Д. Язык, истина и логика. — М., 1993.
 Аналитическая философия. Становление и развитие. — М., 1998.
 Аристотель. Соч. в 4 тт. — М., 1975.
 Арутюнов В.С., Стрекова Л.Н. Наука как общественное явление: Курс лекций. — М., 2001.
 Аршинов В.И. Синергетика как феномен постнеклассической науки. — М., 1999.
 Бахтин М.М. К философским основам гуманитарных наук // Собр. соч. в 7 тт. Т.5. — М., 1996.
 Бек У. Общество риска: на пути к другому модерну. — М., 2002.
 Белл Д., Грядущее постиндустриальное общество. М., — 1999.
 Бернал Дж. Наука в истории общества. — М., 1956.
 Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. — М., 1961.
 Бор Н. Избранные произведения. — М., 1976.
 Борзенков В.Г. Философия науки. На пути к единству науки. Учебное пособие. — М., 2008.
 Борн М. Философия в жизни моего поколения. — М., 1963.
 Бэкон Ф. Новый Органон. Соч. в 2-х тт. Т.2. — М., 1972.
 Вебер М. Исследования по методологии науки. — М., 1980.
 Вернадский В.И. Размышления натуралиста. Научная мысль как планетарное явление. — М., 1978.
 Витгенштейн Л. Философские работы. — М., 1994.
 Вернадский В. Открытия и судьбы. — М., 1993.
 Владимиров Ю.В. Метафизика. — М., 2002.
 Вундт В. Введение в философию. — М., 2001.
 Гадамер Х.-Г. Истина и метод. Основы философской герменевтики. — М., 1998.
 Гайденко П.П. Эволюция понятия науки (XVII-XVIII вв.). — М., 1987.
 Гачев Г.Д. Наука и национальные культуры. — Ростов-на-Дону, 1992.
 Гегель Г.В.Ф. Энциклопедия философских наук. — М., 1974.
 Гегель Г.В.Ф. Философия истории. — СПб., 2000.
 Гейзенберг В. Физика и философия. Часть и целое. — М., 1989.
 Гусейнов А.А. Введение в этику. — М., 1985.
 Гуссерль Э. Философия как строгая наука. — Новочеркасск, 1994.

- Горохов В.Т. Основы философии техники и технических наук. — М., 2004.
- Гранин Ю.Д. История науки. Учебное пособие. — М., 2010.
- Гранин Ю.Д. Эпистемология. — М., 2011.
- Декарт Р. Рассуждение о методе. Соч. в 2-х тт. — М., 1989.
- Джеймс У. Введение в философию. — М., 2000.
- Дэвидсон Д. Истина и интерпретация. — М., 2003.
- Ильин И.П. Постмодернизм от истоков до конца столетия: эволюция научного мифа. — М., 1998.
- История и философия науки (под общей ред. С.А. Лебедева). — М., 2007.
- Койре А. Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий. — М., 1985.
- Кант И. Критика чистого разума. Соч. в 6-ти тт. Т.3. — М., 1964.
- Карнап Р. Философские основания физики. Введение в философию науки. — М., 1971.
- Кун Т. Структура научных революций. — М., 2001.
- Козлов Б.И. Возникновение и развитие технических наук. — Л., 1988.
- Кузнецова Н.И. Наука в ее истории. — М., 1982.
- Лебедев С.А. Индукция как метод научного познания. — М., 1980.
- Лебедев С.А. Структура и развитие научного знания. — СПб., 2006.
- Лебедев С.А. Философия науки: словарь основных терминов. 2-е изд. — М., 2007.
- Лебедев С.А. Философия науки. Краткая энциклопедия. — М., 2008.
- Лебедев С. А. Методология научного познания. — М., 2016.
- Лебедев С.А., Рубочкин В.А. История науки. Философско-методологический анализ. — Москва-Воронеж, 2011.
- Лейбниц Г.В. Об основных аксиомах познания. Соч. в 4-х тт. Т. 3. — М., 1984.
- Лэйси Х. Свободна ли наука от ценностей? Ценности и научное понимание. — М., 2001.
- Лекторский В.А. Эпистемология классическая и неклассическая. — М., 2001.
- Малкей М. Наука и социология знания. — М., 1983.
- Мамардашвили М.К. Стрела познания. Набросок естественноисторической гносеологии. — М., 1996.
- Микешина. Л.А. Философия науки. — М., 2005

- Наука в культуре. — М., 1998.
- Наука и нравственность. — М., 1971.
- Никифоров А.Л. Философия науки: история и теория. — М., 2005.
- Огурцов А.П. Дисциплинарная структура науки. — М., 1988.
- Основы философии науки (под ред. проф. С.А.Лебедева). — М., 2006.
- Планк М. Единство физической картины мира. — М., 1966.
- Платон. Соч. в 4 т. — М., 1993.
- Полани М. Личностное знание. — М., 1985.
- Поппер К. Логика и рост научного знания. — М., 1983.
- Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. — М., 1986.
- Пуанкаре А. О науке. — М., 1983.
- Рассел Б. История западной философии. — М., 1992.
- Рассел Б. О границах человеческого познания. — М., 2002.
- Рузавин Г.И. Методология научного познания. — М., 2005.
- Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре. — М., 1998.
- Рубочкин В.А. История науки. — М., 2008.
- Рубочкин В.А. Сущность философского осмысления истории науки. // Фундаментальные и прикладные исследования. — М., 2006 № 5.
- Синергетическая парадигма. Многообразие поисков и подходов. М., 2000.
- Современная философия науки. Хрестоматия (составитель А.А. Печенкин). — М., 1996.
- Современные философские проблемы естествознания, технических и социально-гуманитарных наук (под ред. В.В. Миронова). — М., 2006.
- Соломатин В.А. История науки. — М., 2003.
- Социокультурный контекст науки. — М., 1998.
- Степин В.С. Наука. Философский словарь. — М., 2001.
- Степин В.С. Философия науки. Общие проблемы. — М., 2006.
- Степин В.С., Горохов В.Г., Розов М.А. Философия науки и техники. — М., 1996.
- Традиции и революции в развитии науки. — М., 1991.
- Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. — М., 1990.
- Философия естественных наук. (Под общей ред. С.А. Лебедева) — М., 2006.

- Философия и методология науки. (Под ред. Купцова В.И.). – М., 1996.
- Философия математики и технических наук. (Под общей ред. С.А. Лебедева). М., 2006
- Философия науки: исторические эпохи и теоретические методы. (Отв. ред. В.Г. Кузнецов). – Изд-во Воронежского университета, 2006.
- Философия науки: наука как деятельность (Под ред. С.А. Лебедева) – М., 2007.
- Философия науки. Общий курс (Под ред. Лебедева С.А.) – М., 2006.
- Философия социальных и гуманитарных наук (Под ред. С.А. Лебедева.) 2-е изд. – М., 2008.
- Франк Ф. Философия науки. – М., 1990.
- Фролов И.Т., Юдин Б.Г. Этика науки. Проблемы и дискуссии. – М., 1986.
- Фуко М. Археология знания. – Киев, 1996.
- Хайдеггер М. Бытие и время. – СПб., 2002.
- Хакен Г. Синергетика. – М., 1980.
- Холтон Дж. Тематический анализ науки. – М., 1980.
- Хьюбнер К. Критика научного разума. – М., 1994.
- Швырев В.С. Научное познание как деятельность. – М., 1989.
- Шпанн О. Философия истории. – СПб., 2005.
- Шредингер Э. Наука и гуманизм. – М., 2001.
- Щедровицкий Г.П. Философия. Наука. Методология. – М., 1997.
- Эйнштейн А. Физика и реальность. – М., 1965.
- Эйнштейн А. Эпilog. Сократовский диалог //Собр. научных трудов в 4 тт. Т. 4. – М., 1967.
- Яблонский А.И. Модели и методы исследования науки. – М., 2001.
- Ясперс К. Смысл и назначение истории. – М., 1991.

Монография

ГРАНИН Юрий Дмитриевич

**ЭВОЛЮЦИЯ НАУКИ
И ЕЕ ФИЛОСОФСКИЕ ОСМЫСЛЕНИЯ**

*Рекомендовано в качестве учебного пособия
УМО ФГБОУ ДПО «Академия медиаиндустрии»*

Утверждено к печати Ученым Советом ФГБОУ ДПО
«Академия медиаиндустрии»

Научный редактор: *А.А.Калмыков*
Литературный редактор: *Д.А.Сребницкая*
Компьютерная верстка: *Ю.С.Головки*

Подписано в печать 11.02.2017. Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Гарнитура
Ньютон. Усл. печ. л. 16,4. Тираж 150 экз. Отпечатано в типографии
ФГБОУ ДПО «Академия медиаиндустрии».
127521, г. Москва, ул. Октябрьская, д.105, кор. 2.