

# ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ

Познание  
как исторический  
процесс

# **ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ**

---

## **В ЧЕТЫРЕХ ТОМАХ**

<b>Том первый</b>	<b>ДОМАРКСИСТСКАЯ ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ</b>
<b>Том второй</b>	<b>СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНАЯ ПРИРОДА ПОЗНАНИЯ</b>
<b>Том третий</b>	<b>ПОЗНАНИЕ КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС</b>
<b>Том четвертый</b>	<b>ПОЗНАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ</b>

В написании третьего тома  
приняли участие:

д-р филос. наук **В. А. Лекторский** — Введение;  
канд. филос. наук **А. А. Хамидов** — глава I;  
д-р филос. наук **М. А. Булатов** — глава II;  
д-р филос. наук **В. С. Швырев** — глава III, IX;  
д-р филос. наук **И. П. Меркулов** — глава IV, VIII;  
д-р филос. наук **П. П. Гайденок** — глава V;  
канд. филос. наук **В. Н. Порус** — глава VI;  
канд. филос. наук **И. Т. Касавин** — глава VII;  
канд. филос. наук **Е. Л. Черткова** — глава VIII

# *ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ*

---

ТОМ ТРЕТИЙ

## *Познание как исторический процесс*

Под редакцией  
д-ра филос. наук В. А. Лекторского,  
акад. Т. И. Ойзермана



МОСКВА «МЫСЛЬ» 1993

**ББК 15.13  
Т33**

**РЕДАКЦИЯ ЛИТЕРАТУРЫ  
ПО ОБЩИМ ПРОБЛЕМАМ ФИЛОСОФИИ**

Рекомендовано Главным управлением  
образовательно-профессиональных  
программ и технологий  
Государственного комитета  
Российской Федерации по высшему  
образованию в качестве учебного  
пособия для студентов высших  
учебных заведений

Федеральная целевая программа  
книгоиздания России

ISBN 5-244-00258-9  
ISBN 5-244-00267-8

© Издательство «Мысль». 1993

## Введение

Понимание познания как исторического процесса возникло довольно поздно в истории мысли. Впервые в развернутом виде оно было сформулировано Гегелем, а затем разработано в ряде других исторических школ. Однако до недавних пор такой подход не принимался большинством специалистов в области теории познания, многие из которых (в том числе сторонники таких влиятельных в нашем столетии концепций, как феноменология и логический позитивизм) были не просто аисторичны, а можно сказать, воинственно антиисторичны. Ныне ситуация меняется радикальным образом: эволюционный и генетический подходы к эпистемологии, «историческая школа» в философии науки во многом определяют характер и способ обсуждения теоретико-познавательных проблем в современной зарубежной философской литературе.

Такая смена теоретико-познавательной парадигмы объясняется рядом причин. Во-первых, внутренними трудностями, которые неизбежно возникают в результате неисторического подхода к познанию. Во-вторых, необходимостью считаться с тем огромным материалом, который накоплен сегодня специальными науками, имеющими дело с феноменами познания и успешно использующими при этом исторический метод. Речь идет прежде всего об интенсивно развивающихся исторических исследованиях научного познания, которые переросли стадию эмпирической фактографии и в которых ныне начинают теоретически осмысливаться многочисленные и разнообразные данные истории познания с выходом на философские проблемы. Речь идет также и о теоретическом осмыслении материала генетической психологии, некоторые представители которой претендуют даже на разработку общей теоретико-познавательной концепции («генетическая эпистемология»).

В современном контексте многие идеи исторического понимания познания оказываются актуальными, но вме-

сте с тем требуют серьезного развития, конкретизации, уточнения. Конечно, возникает множество новых вопросов, современный материал позволяет иначе подойти и к классическим философским сюжетам. Авторы книги попытались обсудить актуальные проблемы понимания познания как исторического процесса. При этом имелась в виду необходимость философского осмысления большого фактического материала, накопленного в специальных науках о познании (истории науки, культурологии и социологии научного познания, генетической психологии).

Первый раздел книги посвящен вопросу о том, каким образом постоянно осуществляемое функционирование познания связано с его историческим развитием, что дает исторический взгляд на познание для понимания актов познавательной деятельности, предполагающих пользование категориями, взаимодействие чувственных и рациональных компонентов. История познавательных структур рассматривается при этом в двух ипостасях: филогенетической (история коллективного человеческого познания) и онтогенетической (история индивидуального развития познания). Между этими двумя типами истории познания существует определенного рода связь, которая тоже подлежит анализу. Проблема взаимодействия чувственного и рационального, опыта и мышления — это центральная проблема всех классических теоретико-познавательных концепций. Исторический подход к данным проблемам с точки зрения современных идей и на основе осмысления материала, полученного в специальных науках о познании, придает этим старым проблемам совершенно новый характер, и не только с точки зрения конечных выводов, но и в отношении самого способа их обсуждения. Ведь если категориальные структуры познания имеют исторический характер и меняются в контексте социально-культурной жизни и человеческой деятельности, если взаимоотношение чувственности и рациональности столь же диалектически исторично, то классическая постановка вопроса о некоем абсолютном обосновании познания теряет смысл: ни чувственность, ни рациональные категориальные структуры не могут быть тем неизменным основанием, на котором классическая гносеология пыталась возвести все здание познания.

Если в первом разделе рассматриваются классические проблемы теории познания, то второй раздел имеет

дело с теми вопросами, которые начали обсуждаться совсем недавно и прямо связаны с весьма популярным ныне историческим подходом в философии и методологии научного познания. Здесь возникает множество теоретико-познавательных и философско-методологических вопросов, обсуждение которых позволяет по-новому взглянуть на саму структуру и динамику научного познания (таких, например, как взаимоотношение преемственности и разрывов в развитии познания, совместимость идеи научной революции с тезисом об объективно-истинном характере научного знания и т. д.). В то же время эти вопросы продолжают быть предметом острых споров, поэтому предлагаемые авторами решения, естественно, имеют дискуссионный характер. Это касается и самих понятий «исследовательская программа», «стиль мышления», «познавательная традиция», и формулируемых с помощью этих понятий концепций связи разных уровней научного познания, связи развития познания с социально-культурными изменениями и т. д.

Наконец, в третьем разделе авторы попытались показать актуальность некоторых развитых в диалектической традиции идей для осмысления современных теоретико-познавательных проблем, связанных с пониманием познания как исторического процесса. В этом разделе специально раскрывается процесс выявления и разрешения противоречий в развитии научного познания, а также процедура восхождения от абстрактного к конкретному в контексте тех споров, которые ведутся сегодня в мировой литературе, посвященной историческому анализу познания. Авторы попытались показать, что названные идеи не только не устарели, но в некоторых отношениях еще не до конца выявили свой эвристический потенциал. Это можно видеть, в частности, при сопоставлении методологии восхождения от абстрактного к конкретному с методологией научных исследовательских программ, весьма популярной сегодня среди зарубежных специалистов по философии науки.

Предметный и именной указатели составлены сотрудником Института философии РАН Н. А. Сидоренко.

## Глава 1. **Историзм категориальных форм мышления. Категории в истории коллективного человеческого познания**

В философии проблема категорий является одной из центральных: прямо или косвенно она ставилась и решалась всеми философскими системами как на Западе, так и на Востоке, как в древности, так и в последующие эпохи. Пожалуй, наиболее точно роль категорий в развитии мышления определил И. Кант. «Мы,— писал он,— не можем *мыслить* ни одного предмета иначе как с помощью категорий»<sup>1</sup>. Обсуждается эта проблема и в современной философии, хотя, конечно, не всеми философскими направлениями одинаково интенсивно. При этом нет единства в понимании самой сущности категорий. Вот почему целесообразно остановиться прежде всего на этом вопросе. Необходимо определить, что такое категории *как таковые*, безотносительно к тем конкретным формам, в которых они выступают в каждую историческую эпоху. Ведь только зная всеобщее «в чистом виде», можно правильно понять любую особенную форму этого всеобщего. Таково требование диалектического подхода к проблеме.

### 1. Всеобщая природа категорий

В философии проблема категорий выступает как аспект более общей проблемы — проблемы происхождения, развития и совершенствования человека как общественно-исторического субъекта. При этом важно с самого начала отказаться от представления о богатстве человека и мира как о чем-то простом и плоском, одномерном и встать на позиции признания их многомерности и мно-

гоуровневости. Мир объективно многомерен и многоуровнев. Эта его многоуровневость подчинена ценностно окрашенному принципу иерархичности, что «означает несводимость и невыводимость каждого уровня из каждого другого, особенно — высших уровней из низших»<sup>2</sup>. Иными словами, все уровни существуют одновременно и всегда. Каждый из них конкретен в диалектическом смысле этого понятия, т. е. предстает как единство многообразных определений.

Конечно, в мире существует и единое начало, которое как всеобщее, универсально-всеобщее присутствует в каждом особенном образовании, в том числе и в каждом из иерархически соотносящихся уровней. Однако это единое начало, или — если говорить философским языком — субстанция, тоже обладает многоуровневостью. И если бы она не была свойственна ему изначально, то было бы очень трудно объяснить многоуровневость объективного мира. С этой точки зрения всякое особенное воплощение субстанции тоже многоуровнево, а различные формы организации объективной действительности (то, что по традиции, восходящей к Ф. Энгельсу, именуют формами движения) суть лишь такие формы организации, в которых максимально выражен и развит какой-то один из объективных иерархических уровней субстанции. Но каждая такая форма организации действительности содержит в снятом виде и другие уровни. Такова, так сказать, общая структура мира. Но мир не есть нечто статичное, завершенное, он постоянно находится в состоянии абсолютного движения, становления.

Еще Спиноза считал, что субстанция обладает бесчисленными атрибутами. К ним можно отнести такие, как пространство и время, движение и развитие, противоречие, мера и т. д. Они-то и являются объективными универсальными *категориями*. Объективная же, имманентная связь этих атрибутов-категорий именуется *диалектикой*. Воплощение субстанции в том или ином особенном формообразовании есть вместе с тем и воплощение в нем категорий и их диалектики. Поэтому каждое особенное, по словам Гегеля, может быть рассмотрено на «образец диалектики».

Из идеи многоуровневости мира и его субстанции вытекает следующее. «Признание в составе сущего разных уровней бытия, — писал С. Л. Рубинштейн, — равносильно признанию, что самые общие категории выступают специфически в различных формах на разных уров-

нях бытия»<sup>3</sup>. Это значит, что пространство, время, причинность, закон и т. д., сохраняя свою универсальность, принимают специфическую форму на каждом из уровней организации действительности. В неживой природе они имеют один вид, в живой — другой, в обществе — третий. Подобно тому как объективные иерархические уровни мира несводимы друг к другу без ущерба для них и не подлежат непосредственному выведению один из другого, так несводимы и невыводимы категории каждого уровня. Следующий вывод, который вытекает из указанной идеи, состоит в том, что каждому уровню присуща своя, несводимая к другим, объективная логика связи категорий, т. е. диалектика. Разумеется, непреходимой пропасти между ними нет, как нет ее и между объективными уровнями, но «нерастворимая» специфика всегда налицо.

Однако специфические категориальные ансамбли и присущая им диалектика на каждом из уровней действительности возможны лишь благодаря тому, что сами категории как атрибуты субстанции тоже многоуровневые. Они не являются монопольно-одномерными началами, и потому на каждом из уровней организации действительности максимально выражены и соответствующие уровни и аспекты категорий как таковых, т. е. как универсальных атрибутов субстанции. То же верно и относительно диалектики. «Объективная диалектика, — отмечает Г. С. Батищев, — внутри себя всегда многоуровневая, и в этой иерархии нет предела совершенствованию: и в микро- и в мегамасштабах»<sup>4</sup>. И это третий важный вывод из идеи многоуровневости мира.

Эта идея не может не быть распространена и на человека. Он тоже многомерен и многоуровнев, и в нем тоже действует принцип иерархии. Наиболее явным и очевидным в человеке является уровень деятельности. Но ему присущи также до- и наддеятельностный уровни. К первому можно отнести подсознание и сферу бессознательного, ко второму — созерцание и мышление. Всеми своими уровнями человек связан с многоуровневым миром по принципу «подобное встречается с подобным».

К. Маркс видел специфику человеческого бытия в его универсальности. Но она не дана человеку в готовом виде: в своем бесконечном движении он шаг за шагом наращивает ее и становится все более и более универсальным существом. Поэтому исторически первоначально универсальность человека преимущественно потенци-

альна, а не актуальна, но тем не менее эта универсальность отличает его от самого высокоорганизованного животного. Она вырабатывается человеком на всех уровнях соответствующими им средствами и в формах, адекватных им. Существенную роль при этом играет и предметная деятельность.

В деятельности как одном из уровней человека-субъекта универсальность и выражает предметное отношение человека к действительности, т. е. ориентацию его на собственную меру и сущность особенных формообразований. Однако особенное в качестве такового предстает лишь по отношению ко всеобщему и, стало быть, субстанциальному. Следовательно, человек относится к каждому вовлекаемому в деятельность формообразованию как к особенному лишь в той мере, в какой он сам перестает быть лишь особенным и обретает возможность конденсировать в себе универсальную всеобщность и субстанциальность. Человеческая жизнедеятельность есть наследование универсально-всеобщих, субстанциальных атрибутов объективной действительности и в то же время их продолжение, развитие и совершенствование. Иначе говоря, в человеке и создаваемой им действительности — культуре — субстанция и ее атрибуты (универсальные категории) поднимаются на новую ступень. Существенно напомнить, что человек участвует в наследовании и развитии субстанции и универсальных категорий (а стало быть, и их диалектики) на всех своих уровнях, известных ему и неизвестных. Но мы будем рассматривать преимущественно деятельностный уровень.

Чем полнее и всестороннее человек наследует и развивает объективные категории, тем более многомерным и многоаспектным становится он как субъект, тем всестороннее и, следовательно, свободнее его отношение к миру. В человеке, таким образом, взаимно переплетены субстанциальное и субъективное начала, а их диалектика выражается прежде всего в категориях как достоинствах субъекта. Эти категории, следовательно, являются единством и синтезом субстанциального и субъективного.

Предметная деятельность человека имеет два плана — реальный и идеальный. Одной из форм и одним из уровней последнего является мышление. Именно идеальный план и особенно мышление позволяют человеку в границах предметной деятельности расширять гори-

зонт своего мироотношения и участвовать в развитии действительности. Реально он всякий раз имеет дело с ограниченной частью мира, идеально же — относится к последнему как к целому. Реальный план предметной деятельности дискретен, мышление же, так сказать, континуально. Без идеально-преобразовательного и идеально-созидательного плана предметной деятельности наследование, развитие и совершенствование категорий были бы невозможны. Ведь в процессе деятельности человек как субъект *непосредственно* имеет дело не с субстанцией как таковой и ее атрибутами, а с особенными их формами. Поэтому единственный путь наследования, принятия и развития универсально-всеобщих атрибутов предметной деятельности состоит в постоянном и последовательном синтезировании бесконечного множества их воплощений. Этот синтез и осуществляется именно благодаря деятельности в идеальном плане, в частности и особенно в результате мышления. Следует добавить, что деятельность человека никогда не осуществляется изолированно от до- и наддеятельностных его уровней, которые так или иначе, прямо или косвенно входят в деятельность или по крайней мере оказывают на нее влияние. Так, мышление редко обходится без созерцания, которое и позволяет ему схватывать мир как целое. Можно также отметить, что созерцанию доступно такое объективно-универсальное категориальное содержание и такие уровни последнего, которые либо еще, либо вообще недоступны мышлению.

Возвращаясь к предметной деятельности, отметим, что в ней обычно выделяются два основных вектора, два типа отношений — субъект-объектное и субъект-субъектное. Второе является более конкретным, содержащим в себе первое, а потому и определяющим его характер. Известно, что и в сфере материального производства люди вступают в отношения не только с преобразуемой ими природой, но и друг с другом, строят свои общественные связи и что только в рамках этих общественных связей и отношений существует их отношение к природе<sup>5</sup>. При этом, как замечает Г. С. Батищев, между человеком как субъектом и противостоящим ему объектом всегда присутствует и третий член отношения — произведение (орудие деятельности и т. п.). А это произведение уже не есть нечто бессубъектное, оно содержит и междусубъектные отношения, поскольку всякий предмет, созданный человеком, есть, согласно Марк-

су, бытие человека для другого человека, его человеческое отношение к другому человеку. Поэтому развернутая формула предметной деятельности выглядит (по Г. С. Батищеву) так: «Субъект — произведение — объект — произведение — (другой) субъект». Но для субъект-субъектного отношения характерно не только то, что оно включает в себя в предметной деятельности отношение субъект-объектное, а и то, что оно *превосходит* самое предметную деятельность. Человек, как говорилось, многоуровнев, а потому он и вступает в отношение с другим человеком всеми своими уровнями, лишь один из которых составляет предметная деятельность.

Следовательно, когда К. Маркс утверждал, что «логические категории прямо вытекают из «нашего общения»»<sup>6</sup>, то это можно истолковать как относящееся только к-уровню предметной деятельности (т. е. только в духе самого Маркса), но можно истолковать и шире — в духе принципа многоуровневости человека и мира. Человек на деятельностном и иных уровнях созидает особую действительность — мир культуры, надстраивающийся над миром природы и ни в одной своей точке не сводимый к последнему, хотя и строящийся из его материала. Культура есть продолжение, развитие природы, а потому ее и можно рассматривать как феномен онтологического порядка — как ступень в космической эволюции. Здесь можно отвлечься от различения культуры и цивилизации, которое, безусловно, имеет важное значение, но лишь на более конкретном уровне исследования человеческой деятельности.

Выше говорилось о том, что различным формам-уровням организации действительности присуща специфика в обнаружении и функционировании универсальных категорий, т. е. атрибутов субстанции. Обладают они спецификой на уровне культуры как одном из объективных уровней бытия. Исследования показывают, что на этом уровне такие универсалии, как пространство, время, причинность, противоречие, и другие ведут себя иначе, чем на уровне живого и неживого, и имеют соответственно иной вид. Они вплетены в непосредственную жизнедеятельность и общение субъектов — творцов культуры и формируются в процессе жизнедеятельности и общения. Это — всеобщие объективные узловые моменты самой культуры как мира человека; можно сказать, что в совокупности (а точнее — в ансамбле) они составляют *категориальный каркас* культуры.

Социокультурная действительность реально существует в двух видах: а) как относительно внешняя для людей опредмеченная действительность и б) как относительно внутренняя. Поэтому и категории, образующие каркас культуры, проявляются двояко. Во-первых, как внутренняя структура предметного мира культуры и, во-вторых, как структуры, имманентные субъективному бытию (так сказать, его «экзистенциалы»). Конечно, это лишь два способа существования одних и тех же категорий, но тем не менее в каждый данный момент они могут быть зафиксированы как два разных категориальных ряда.

Относительно первого ряда можно сказать, что люди-субъекты *в них* живут. Категории этого ряда предстают как относительно фиксированные ограничители поведения и действия человека в социокультурной действительности. Например, пространство и время суть некие границы, в которых люди рождаются, живут (действуют и т. д.) и умирают. Поскольку культура развивается, изменяется субъектами, постольку и категории, составляющие каркас культуры, тоже не остаются неизменными. Так, в различных типах социальности могут быть различные типы пространственной организации общественной действительности, могут выдвигаться на первый план различные модусы времени (прошлое, настоящее, будущее).

Однако на категориях, образующих каркас культуры, социокультурной действительности, мы остановились лишь затем, чтобы отделить от них те категории, которые составляют ядро мировоззрения и задают наиболее общие ориентиры мироотношения человека как субъекта (в том числе и как субъекта предметной деятельности). Мировоззрение выступает высшим уровнем общественного и индивидуального сознания. Оно является идеальным синтезом мироотношения человека в его взаимосвязях с другими людьми к миру как *целому*. Но, выступая в качестве резюме мироотношения, мировоззрение вносит коррективы в последнее; стало быть, оба они суть лишь два аспекта одного и того же среза жизнедеятельности общественного человека.

Мировоззрение явно или неявно выступает ориентиром и для более частных форм отношения человека к действительности, его поведения, поступков и т. д. Образуя ядро мировоззрения, категории (как достояние субъекта) выступают, по словам Гегеля, как «совокупность

всеобщих определений мышления, как бы та алмазная сеть, в которую мы вводим любой материал и только этим делаем его понятным»<sup>7</sup>. Они являются всеобщими ориентирами и регулятивами духовного и практического отношения человека к миру. Однако как таковые они обычно не фиксируются людьми, погруженными в поток повседневной жизнедеятельности. В этом смысле людям присущ так называемый синдром Журдена: они действуют, мыслят категориально, но не подозревают об этом. Категории для человека поэтому «чаще всего выступают как нечто само собой разумеющееся, как «презумпции», в соответствии с которыми он строит свою деятельность и которые он обычно не осознает в качестве глубинных предпосылок своего миропонимания и мироощущения»<sup>8</sup>. Они обнаруживаются лишь в акте особого рода мыслительной деятельности — *рефлексии* над мироотношением и мировоззрением. Эта рефлексия, как показывает история, формируется лишь на определенных ступенях развития культуры и, как правило, культивируется в развитых системах разделения деятельности в специализированных отраслях духовного производства — в философии (прежде всего), науке и др. Но вернемся к характеристике категорий как мировоззренческих универсалий.

Они не являются простым отображением категорий, образующих каркас культуры. В них синтезированы также категории вне-культурной действительности, категории иных, исторически доступных человеку уровней организации — биологического, химического, физического и др. В этом уже заключается их историчность, их постоянное развитие и совершенствование. Выход мировоззренческих категорий за пределы социокультурной действительности придает им специфику, которая заключается в их установке на предельную *универсальность*, а потому и на применимость непосредственно как к миру в целом, так и к его различным сферам и уровням.

Конечно, объективно эта универсальность всякий раз является иллюзией. На деле категории исторически всеобщы и исторически универсальны. Но если категориальный каркас мировоззрения не консервируется и не догматизируется, если ему не придается статус окончательного и абсолютного, то эта иллюзия играет положительную, «отрезвляющую» роль. Она, следовательно, уже не вводит в заблуждение, а потому и не является иллюзией в собственном смысле. Любая консервация ка-

тегорий суживает возможности мировоззрения и мироотношения человека, загораживает многие реалии действительности, а та форма диалектики, которую он исторически выработал, по сути дела перестает быть диалектикой, которая, как известно, критична и революционна.

Однако формирование, развитие и совершенствование мировоззренческих категорий непосредственно зависят от культуры, в том числе и от категориального ее каркаса (на чем специально мы останавливаться не будем). Конечно, мировоззрение с его универсалиями тоже входит в сферу культуры. Поэтому выражения «мировоззрение и культура», «категории и культура» источны. Однако в целях раскрытия темы мы с необходимостью должны допускать подобную абстракцию — относительно обособлять их друг от друга, ни на миг при этом не забывая, что имеем дело с единым целым.

С учетом этих оговорок рассмотрим, как соотносятся мировоззренческие категории и культура. Относительно категорий, образующих остов культуры, можно утверждать, что они суть *онтологические* категории, поскольку культура, как сказано, есть один из уровней организации и развития мироздания. Как таковые они сохраняют универсально-всеобщую сущность, представленную в особенной форме. Но культура исторична, поэтому, сохраняя не только универсально-всеобщую, но и культурно-всеобщую природу, они в каждую историческую эпоху приобретают и исторически преходящую культурно-особенную форму. Следовательно, в категориях, образующих каркас культуры, можно — в грубом абрисе — выделить три слоя: а) универсально-всеобщий, б) культурно-всеобщий и в) культурно-особенный. Первый является непреходящим, второй — всеобщ в рамках существования культуры как таковой, третий наиболее подвижен, изменчив и преходящ (существует, конечно, механизм преемственности между формами культурно-особенного содержания категорий).

А как же обстоит дело с мировоззренческими универсалиями? В них тоже присутствуют три указанных слоя. Но поскольку они, во-первых, идеальны, во-вторых, выступают в качестве резюме всего доступного субъекту категориального содержания — как культурного, так и внекультурного, — постольку они являются достоянием лишь культуры и, так сказать, заточены внутри культуры. В них культурно-всеобщее содержание до известной степени снято в культурно-особенном. Поэтому эти ка-

тегории не непосредственно онтологичны, а опосредствованно. Они, если угодно, более субъективны, чем категории, которые составляют каркас культуры (хотя это общественно-историческая «субъективность»). Вот почему относительно мировоззренческих категорий встает проблема их *объективности*, соответствия сущности универсально-всеобщих, субстанциальных атрибутов бытия, на выражение которых они претендуют.

Поскольку культура исторична, постольку можно говорить о культурно-историческом характере мировоззренческих категорий. В них имеется слой, который пропитан социокультурным началом, т. е. является синтезом только наличной культуры, не опирается на глубинную онтологию и не имеет непосредственно универсально-всеобщего, субстанциального содержания. Этот пласт в наибольшей степени подвержен трансформациям. Но он подчас настолько затушевывает универсально-онтологическое содержание категорий, что последнее нелегко выделить.

Человеческая культура многомерна и многолика. Наиболее явно выделяются ее познавательная, этическая и эстетическая ипостаси. Они несводимы друг к другу и не компенсируют друг друга. В мировоззрении осуществляется синтез этих и иных ликов культуры, следовательно, он имеет место и в категориях. Каждая категория есть гармонический и многомерный синтез познавательного, этического и эстетического отношения субъекта к миру, и в этом смысле они не сводимы только к *понятиям* как всеобщим формам познавательной деятельности. Но будучи включенными в эту деятельность, они и выступают как всеобщие ориентиры познания. Поскольку здесь речь идет о познании, мы в дальнейшем изложении не будем касаться этического и эстетического содержания категорий.

Познание — это особая деятельность, целью которой является идеальное (*ideelle*) воспроизведение действительности, каковой она выступает, говоря языком Гегеля, в себе и для себя. Результатом познавательной деятельности является знание (истинное или ложное). В системе разделения деятельности познавательная культура выделяется в особую отрасль духовного производства — науку. Наука как специализированная познавательная деятельность противостоит до- и вненаучным формам познавательной культуры, в частности обыденному познанию.

Отличие науки от обыденного познания состоит прежде всего в том, что в последнем преимущественно накапливается знание и почти не осуществляется сознательная работа над методами и формами познания. Здесь «органом» познавательной деятельности является стихийно складывающийся здравый смысл и так называемая житейская мудрость (φρόνησις, по Аристотелю). В науке же не только накапливается знание, но и вырабатываются и совершенствуются формы и методы познания. Второе отличие состоит в том, что на определенных этапах наука начинает исследовать такие реалии, которые недоступны обыденному познанию. Но главное отличие заключается в самом способе отношения к познаваемой действительности. «Дело в том, — отмечал В. А. Лекторский, — что осуществление теоретического познания предполагает принятие целого ряда идеализаций, т. е. таких допущений, предположений, которые в принципе не соответствуют (иногда даже противоречат) тому, что может быть наблюдаемо непосредственно»<sup>9</sup>.

Научное познание, ориентированное на постижение сущности, во-первых, стремится представить предмет в чистом виде, что как раз и позволяет объяснить многообразные эмпирические частности<sup>10</sup>. Во-вторых, научное познание предполагает построение некоего предельного случая познаваемой действительности, ее, так сказать, идеала. С точки зрения обыденного сознания, опирающегося на непосредственную достоверность мира явлений и видимости, теория может расцениваться не только как огрубление или упрощение действительности, но и как вымысел. На деле же это единственно правильный путь ее постижения.

Категории научно-познавательной деятельности ориентируют субъекта на поиск в предмете наряду с единичным и особенным также универсально-всеобщего, т. е. на выявление прежде всего категориальных характеристик предмета. Но они не должны накладываться на предмет, подобно трафарету. Ведь в таком случае создается лишь видимость познания: предмет всего лишь «маркируется» категориями. Последние фактически не выполняют свою функцию. В действительном познании категории всецело погружены в предмет и являются не только предпосылкой познания, но и его обновленным (а в идеале — более совершенным) результатом.

Но познавательная культура, как и любая культура, исторична, и столь же историчны, как мы знаем, катего-

рии. При переходе от одной эпохи к другой происходит не только изменение их содержания и формы, но и трансформация их культурно-исторического характера и смысла. К рассмотрению этого вопроса мы и переходим.

## **2. Трансформации культурно-исторического характера и смысла категорий**

К. Маркс отмечал, что «категории так же мало являются вечными, как и те отношения, выражением которых они являются. Это — продукты исторические и преходящие»<sup>11</sup>. Он, как известно, предложил и типологию господствующих в обществе отношений. В человеческой истории он выделял три основных, сменяющих друг друга типа общественных отношений: отношения личной зависимости (первобытный, азиатский, античный и феодальный способы производства), отношения вещной зависимости (капиталистический способ производства) и отношения универсально развитых свободных индивидуальностей (предполагаемый Марксом коммунизм). В целом этим типам отношений соответствуют и основные типы категорий с точки зрения их культурно-исторического характера и смысла. Мы коснемся этого вопроса лишь в общем плане.

Человеческая история начинается с господства в обществе отношений личной зависимости. Это объясняется прежде всего тем, что общество как принципиально новая форма и ступень организации действительности должно было сохранить себя, противопоставить природе, из недр которой оно вышло. Оно должно было подчинить этой задаче жизнедеятельность образующих его индивидов. Другим условием и основанием господства отношений личной зависимости было то, что общество на этом этапе строилось преимущественно на естественных, прежде всего кровнородственных, связях. Постепенно, шаг за шагом связи естественного типа либо оттеснялись на задний план, либо преобразовывались на началах культуры.

В архаическом обществе на всех стадиях его развития общественное целое господствует над индивидами. Да и сам индивид еще не обособился от целого, у него еще нет собственной (тем более внутренней) жизни. Его жизнь — непосредственно общественна. Формирование общественных отношений и формирование человека как существа общественного здесь выступают как единый

процесс. Лишь в последующие эпохи они обособляются друг от друга.

Господство общественного целого над индивидами порождает и обеспечивает наивный родовой и тому подобный общественный своецентризм, а потому также антропо- и социоморфизм. Человек и его социум выступают в этих условиях — совсем по Протагору — мерой всех вещей. Люди архаического общества неосознанно проецируют на мир свой специфический социум и относятся к миру тоже как к социуму (с его родовой организацией). Для архаического человека не существует предметов, лишенных жизни, души, разума, воли и других человеческих качеств. При этом за каждым таким предметом-«существом» первобытный человек усматривал некую силу, превосходящую силу не только любого индивида, но и рода, к которому он принадлежит. Индивид в этой связи интересуется не самим по себе единичным предметом и его свойствами, а стремится прежде всего понять его «генеалогию», его «родовую принадлежность», а потому и пытается вступить через данный предмет в отношения с «родом» предмета (при этом надо помнить, что и вступает он в эти отношения не как индивид, а как представитель своего рода). Этим объясняется распространение в архаической культуре магической, ритуальной и тому подобной практики.

Мир для архаического человека, таким образом, существенно удвоен (с современной точки зрения, конечно; для архаического человека он был един): в нем есть естественный план и план сверхъестественный; последний для него более значим и даже более реален по сравнению с первым. Поэтому даже в своей производственной деятельности он больше ориентируется не на предметную логику действительности, а на более или менее жестко канонизированные архитипические способы действий, передающиеся по традиции, а также на обряды и ритуалы, тщательное соблюдение которых и обеспечивало успех. Во многом это объяснялось тем, что материальное производство людей еще не затрагивало сколько-нибудь глубоко природные процессы. «В земледелии, в его докапиталистических формах, — писал К. Маркс, — человеческий труд выступает скорее лишь как помощник природного процесса, который им не контролируется»<sup>12</sup>. Поэтому «природа здесь участвует в работе человека как машина и организм...»<sup>13</sup>.

Познавательная культура в архаическом обществе

еще не только не выделена в мало-мальски самостоятельную сферу, но и не играет сколько-нибудь значительной роли. Познание оказывается вплетенным в различного рода духовно-практические целостности, к которым можно отнести также и материально-производственную деятельность. А. П. Огурцов, например, выделяет также особые образования, именуемые им сакрально-когнитивными комплексами. Таков, в частности, ритуал. Эти комплексы организованы по принципу «ядро — периферия». Ядро составляет сакральное содержание (мифологема, обряд посвящения и т. п.); остальное входит в оболочку, подчинено ядру и вращается вокруг него, образуя единый и не разъединимый на самостоятельные элементы комплекс. Познание вмонтировано в сакрально-когнитивный комплекс на правах такого элемента, а потому и пронизано силовыми линиями ядра и всецело ему подчинено. Как отмечает А. П. Огурцов, здесь «рациональное оказывается во власти иррационального»<sup>14</sup>.

Каждому типу социальности присуще свое мировоззрение, которое, хотя и резюмирует в себе основные ипостаси культуры, тем не менее во многом определяется господствующей формой общественного сознания. Эта форма придает мировоззрению (а через его действие и иным формам сознания) общую тональность, окраску. Такой господствующей формой общественного сознания в архаической культуре является мифология. Мировоззрение первобытного человека можно поэтому назвать мифологическим. Не вдаваясь в его детальную характеристику, отметим лишь, что в этом мировоззрении мир есть Космос, которому противостоит (во времени и пространстве) Хаос. Космос — средоточие порядка, добра, красоты и т. д., в то время как Хаос наделен противоположными ценностными характеристиками. (Тем не менее Хаос является первичным; Космос же образуется из него.)

Обратим теперь внимание на универсалии архаического мировоззрения. В каждой культуре можно выделить те категории, которые выступают на первый план, являются центральными, и те, которые существуют в скрытом виде, играют второстепенную роль. В архаическом мировоззрении ведущими выступают такие категории, как *пространство, время, движение, качество, количество*. Однако все категории, входящие в состав ядра этого мировоззрения, за исключением, может быть, категории видимости, имеют два уровня, или плана. Один

можно назвать объективно-реалистическим (или просто реалистическим), другой — иллюзорным, или фиктивным. Первый включает то содержание категорий, которое образовано процессом наследования и до-развития в культуре универсально-всеобщих, субстанциальных атрибутов бытия. Это — онтологическое содержание. Иллюзорный же план категорий составляет содержание, которое возникает в результате синтеза преходяще-культурного содержания данной эпохи и не имеет онтологических корней. Оба уровня настолько сращены, что отделить их друг от друга можно лишь в абстракции.

Но в архаическом мировоззрении существуют и такие универсалии, которые по содержанию, форме и происхождению не тождественны категориям, но которые играют в этом мировоззрении и вследствие этого в архаической культуре в целом такую же, если не большую, роль, как действительные категории, и выполняют те же функции, что и последние. Их можно назвать *квазикатегориями*. Таковыми являются так называемые бинарные оппозиции («верх — низ», «правое — левое», «мужское — женское», «свет — тьма» и многие другие). Они сводятся в относительно связанные комплексы и осмысливаются как универсальные атрибуты действительности и соответственно — как объясняющие и упорядочивающие принципы. Существует также механизм перевода одних бинарных оппозиций в другие, что обеспечивает архаическому человеку возможность ориентироваться в мире и познавать его. Центральной квазикатегорией архаического мировоззрения и архаической культуры вообще является образ-мифологема *мирового древа*. Вокруг него группируются комплексы бинарных оппозиций, а также категории со стороны их иллюзорных планов (особенно такие, как пространство, время, движение, количество), давая первобытному человеку довольно надежный для данной эпохи способ ориентации в мире. Соотношение между категориями и квазикатегориями здесь таково, что действительные категории еще развиты слабо и потому едва артикулированы в мировоззрении, зато полноценно артикулированы как раз квазикатегории.

Постепенно разделение деятельности приводит к расслоению общества на классы, к возникновению государства и иных общественных институтов. Происходит целый ряд и иных трансформаций, которые так или иначе затрагивают и категориальные формы, определяя их

культурно-исторический характер. Главными (применительно к нашим проблемам) являются следующие. Прежде всего отделяются друг от друга и становятся относительно самостоятельными сферами материальное и духовное производство. Разделение деятельности происходит и внутри последнего, а со временем выделяется особая деятельность, являющаяся по существу рефлексией над мироотношением и мировоззрением и в частности над его ядром (категориальными формами, их логикой и универсальными принципами). Эта деятельность становится особой социальной функцией, выполняемой определенными представителями духовного производства. Начиная с Пифагора (по свидетельству Диогена Лаэртского), она именуется философией.

Что же изменяется с появлением философии? Отметим лишь следующее<sup>15</sup>. Возникновение и существование философии не отменяет господствующего в обществе мировоззрения и его универсалий. Сама философия и ее категории во многом связаны с последними, хотя и обладают относительной самостоятельностью. Но с момента ее появления в истории культуры фактически существуют две (временами пересекающиеся, частично совпадающие или же радикально расходящиеся) истории категорий: а) первичная (т. е. стихийно складывающаяся в общем мировоззрении) и б) вторичная (т. е. в сфере философии, исторически существующей в виде множества систем, школ, направлений и т. д.).

В античном способе производства отношения личной зависимости модифицируются: они становятся отношениями непосредственного господства и подчинения. Демократическая организация полиса базируется на эксплуатации рабского труда. В этом способе производства, как отмечал М. М. Бахтин, уже происходит размежевание общественной (полисной) и частной сфер жизни. Вторая оказывается менее значимой, что видно, например, из определения Аристотелем человека как «существа полисного» (ζῷον πολιτικόν). Но в то же время указанные сферы еще довольно тесно взаимосвязаны.

Образ жизни древнего грека обуславливал и характер античного мировоззрения. В нем преобладало религиозно-мифологическое начало. Античный космос, который предстает для древнего грека как абсолютная и самодостаточная ценность, есть, по характеристике А. Ф. Loseva, пластическое, шарообразное изваяние, но в то же время это изваяние живое, одушевленное, разумное и

целесообразное. Космос огромен, но конечен. Однако все, что существует (включая богов и даже судьбу), существует для грека лишь внутри космоса. «Античный человек, — пишет Р. Гвардини, — не знает ни одной точки вне мира, поэтому он не может и пытаться взглянуть на него снаружи»<sup>16</sup>.

Говоря об универсалиях античного мировоззрения, можно отметить, что категории здесь получают дальнейшее развитие и совершенствование, что выражается прежде всего в усилении в них реалистического начала и уменьшении удельного веса начала иллюзорного. Это относится к большинству категорий, образующих ядро античного мировоззрения. Общая тональность античного (греческого, конечно, но не римского) мировоззрения — эстетическая. Поэтому все основные категории эстетически окрашены. Кроме того, они ценностно нагружены; античность не знает ценностно нейтральных категорий. Гармония, мера, предел и иные категории наделены положительным значением, тогда как категории, им противоположные, — какофония, безмерность, беспредельность и т. п. — наделены отрицательным ценностным значением.

Центральной категорией античного мировоззрения является мера. Вокруг нее группируются все иные категории, получающие от нее, так сказать, свою окраску. Такая ситуация возникла вследствие разложения родового строя — появления классовых, групповых, профессиональных и тому подобных интересов и во многом определяемых ими позиций, мнений и т. д. — и попытки их идеального преодоления. Мера предстает поэтому как то, чему непременно надо следовать, что необходимо соблюдать. «Ничего сверх меры», — начертано на фронтоне храма Аполлона в Дельфах. Поэтому вся жизнь древнего эллина, все его деяния и поступки совершаются под знаком следования или неследования мере.

Общий мифо-религиозный характер античного мировоззрения, хотя и эстетически окрашенного, не мог не обуславливать наличия в категориях иллюзорных напластований (во избежание возможных недоразумений отметим, что речь все время идет об *объективной* иллюзорности). Эти напластования обладают конкретным культурно-историческим характером. Категории воспринимаются (не непосредственно сознательно, разумеется) как некие бессубъектные (хотя нередко и как олицетворенные) *силы*, принадлежащие космосу. Они вос-

принимаются как внешние человеку и прилагаемые к нему и к событиям извне — со стороны космоса и, следовательно, как космоморфные. В этом сказывается общий космоцентризм античного (греческого) мировоззрения, который пронизывает и категории — их реалистическое и иллюзорное содержание. Но античное мировоззрение не свободно и от квазикатегорий. Одной из таких, даже главнейшей, является судьба. В ней зафиксирована неспособность древнего грека постичь общую логику и закономерность исторического процесса, осуществляющегося как бы у него за спиной.

Категории с их реальным и иллюзорным содержанием, а также квазикатегории входят в любую духовную деятельность, в том числе и в познавательную. Последняя в античном обществе приобретает уже относительно автономное существование, поэтому можно говорить о появлении науки. Но она во многом еще сращена с философией, и такая наука, как геометрия, созданная Евклидом, едва ли не составляет исключение. Положение познавательной культуры в Древней Греции обусловлено не только характером материального производства, но и эстетически окрашенным греческим мировоззрением. Эстетическое отношение к миру преимущественно *созерцательно*. Человек созерцает скульптурные формы космоса, являющегося для него высшей ценностью. Отсюда и предпочтение греком незаинтересованного созерцания познания космоса и природы (ἐπιστήμη) ремеслу (τέχνη), которое толкуется как корыстное вмешательство человека в природу, как *хитрость*, стремление ее обмануть и подчинить своей власти. Поэтому и категории служат преимущественно формами такого созерцательного познания. Но греки уже различают сущность предметов и их внешнее проявление, откуда проистекает их различие истинного знания (ἀλήθεια) и мнения (δόξα). Как видно, некоторые категории (ряд из них разработан греческой философией) входят в познавательную деятельность достаточно явно и выступают в ней методологическими ориентирами.

На смену античности в Западной Европе приходит феодализм. Отношения личной зависимости подвергаются сложной иерархической перестройке. Общество во главе с государством представляет собой сложно субординированную структуру. Важную роль в образовании этой структуры играла христианская религия, но в еще большей мере — христианская церковь как учреждение

и общественный институт: церковь выступала «в качестве наиболее общего синтеза и наиболее общей санкции существующего феодального строя»<sup>17</sup>. Церковь стояла выше государства и соответственно церковная субординация — выше субординации светской.

Сосуществование двух рядов «иерархий» делает средневековую культуру, по определению В. С. Библера, *антитетичной*. Антитетика пронизывает все формы и аспекты средневековья. Мы коснемся преимущественно ее проявления в общем средневековом мировоззрении. На смену эстетически окрашенному конечному античному космосу приходит религиозно-этически окрашенный, но столь же конечный универсум. Однако если в античном мире человек созерцал космос изнутри, то в средневековье позиция человека относительно универсума радикально изменяется. Дело в том, что средневековый универсум не самодостаточен; он — творение стоящей по ту сторону его силы — Бога. Бог находится вне универсума; он присутствует в нем в той мере, в какой творец присутствует в своем творении. И если мир принадлежит Богу, то Бог не принадлежит миру. И еще одна особенность: универсум для христианина ценностно ничтожен по сравнению с Богом.

Мир, универсум, предстает как «иерархия» тварей, на вершине которой находится человек. Каждая тварь устремлена к человеку, сам же человек со всем тварным миром через земную церковь устремлен к Богу. Такое положение человека в мире определяет его принципиально иную позицию по отношению к миру, чем у древнего грека. У него появляется ценностная (прежде всего) дистанция по отношению к тварному универсуму, определяемая его позицией на вершине мира. Он смотрит снизу вверх только на Бога, на универсум же он взирает сверху вниз.

Стало быть, средневековое мировоззрение можно определить как *теоцентричное*. Это его первейшая определенность. Второй его определенностью принято считать *символизм*. Тварный универсум в зеркале этого мировоззрения принципиально удвоен. Он имеет два плана: посюсторонний (наполненный чувственно и рационально постижимыми феноменами) и потусторонний (образованный системой сакральных начал, божественных смыслов, спроецированных на мир телесных вещей, вернее, явленных человеку как мир вещей). Причем второй план представляется средневековому человеку неиз-

меримо более значимым и более богатым содержанием, нежели первый. Чувственно воспринимаемые твари есть лишь символы стоящих по ту сторону их сакральных сущностей. Каждая тварь что-то говорит человеку, и его задача «услышать», постичь эту речь. Третьей характеристикой средневекового мировоззрения является *телеологизм*: каждая тварь несет в себе цель, вложенную в нее творцом в акте творения. Но и человек не есть самоцель; он — слуга Бога, и его целью является служение ему. Четвертой характеристикой средневекового мировоззрения выступает *иерархизм*: твари и стоящие за ними символы находятся в строгой иерархии. Можно говорить и о пятой, основной характеристике этого мировоззрения, но характеристике неявной. Это *антропоцентризм*, ведь христианский Бог насквозь антропосоциоморфен. Ставя над миром такого Бога, средневековый человек околным путем ставил над ним себя самого.

Статус познавательной культуры средневековья определялся ее отношением к официальному вероучению. Наука была подчинена церкви и развивалась преимущественно в монастырях (хотя, конечно, не только в них). Наука, как и философия, должна служить утверждению христианской доктрины. Понятно, что сам по себе посторонний мир не может в этих условиях выступать *непосредственным* предметом научного познания. Внимание к нему обусловлено религиозной идеей творения, искупления греховности и грядущего Царства Божия. С этой точки зрения важно не эмпирическое знание о природных явлениях и их взаимодействиях, а знание тех смыслов, которые за ними стоят.

Иными словами, подлинное познание состоит в раскрытии сакральной символики тварного мира. Кроме того, считалось, что природа есть лишь одна из двух форм данности Бога человеку; вторая выступает как благодать. В последней Бог явлен человеку непосредственно. Стало быть, второй путь — прямой, первый — окольный, а потому и чреват заблуждениями. Поэтому познание природы самой по себе с точки зрения церкви не способствует спасению души, а нередко и мешает ему. Этим и объясняется столь низкий престиж объективного (с современной точки зрения) знания о природе и культуре в средние века. К тому же в этот период считалось, что истина уже давно существует в готовом виде (ведь универсум раз навсегда сотворен и статичен) и изложена в Священном писании. Вот почему церковь стремится не

просто опровергнуть, а искоренить не соответствующие догме знания.

Однако обрисованное выше мировоззрение в столь рафинированном виде существовало в средневековой культуре лишь на самых высоких этажах церковно-религиозной субординации. Каждое сословие модифицировало это мировоззрение, привнося в него те или иные особенности. На самом «низу» существовал, как показали исследования А. Я. Гуревича, особый тип духовности, который он назвал народной религиозностью. Это мировоззрение простолюдинов, особенно крестьян. Крестьянство, которое было рекрутировано в основном из бывших варварских народов, сохраняло архаические воззрения, лишь извне подернутые патиной христианской доктрины. Эти воззрения питались сложившейся в период архаики и сохраняющейся в средневековом укладе аграрного производства практической, хозяйственной и т. п. магией. Магическая практика, обусловленная тесной связью крестьян с природой, была неискоренимой. Поэтому существовала напряженная антитетика между официальным, церковью санкционированным мировоззрением и мировоззрением простолюдинов. Но не будем останавливаться на этом вопросе. Коснемся универсалий официального мировоззрения как оно было очерчено выше.

Прежде всего отметим ориентацию средневекового человека на *всеобщее* в противовес единичному. Последнее всегда берется не в собственной определенности, а лишь как пример всеобщего, типического. Тем самым единичное всецело поглощается всеобщим, а следовательно, всеобщее предстает как абстрактно-всеобщее. И в то же время это *абстрактно-всеобщее* мыслится как обладающее конкретно-предметным существованием. Отсюда известная парадоксальность средневекового мышления: «Чрезвычайная слабость отвлеченного мышления, направленного, однако, преимущественно на отвлеченное, приводила к тому, что между абстрактной идеей и ее образным символом утрачивалось различие»<sup>18</sup>. Противоречие между стремлением к абстрактно-всеобщему и пониманием его как чувственно-конкретного (т. е. единичного) до некоторой степени снималось в символически-аллегорическом складе мышления. Все сказанное можно отнести и к категориям; они тоже мыслятся как абстрактно-всеобщие и в то же время как чувственно-конкретные сущности.

При этом реалистическое содержание категорий в средневековом мировоззрении отодвигается на задний план и обесценивается, как и весь тварный мир. На передний план выдвигается их иллюзорное содержание, которое к тому же непомерно гипостазировано. Это содержание, как и в предшествующие эпохи, сугубо культурно-исторично — оно прежде всего теоморфно (причем в специфически средневековом смысле). Иллюзорное содержание представлено атрибутикой теологического мироотношения и мировоззрения. При этом существенно, что сам источник категорий помещается не в универсуме, а вне его — в сфере трансцендентного. В универсуме категории существуют на правах тварности и как таковые указывают не на самих себя, а на творца всего сущего, а следовательно, и их самих. Кроме того, некоторые категории понимаются как существующие только в сфере трансцендентного, в то время как другие — лишь в сфере тварной. Таково, например, соотношение причины и ее действия, абсолютного и относительного, вечности и времени и т. д.

Существуют в средневековом мировоззрении также и квазикатегории, нейтральной и всеобъемлющей среди которых является антропо- и социоморфный Бог. Бог для средневекового человека есть универсальный, высший и, так сказать, объяснительный принцип. Стоит устранить Бога, как мир распадается на множество разрозненных осколков. И тогда наступит царство зла.

Смена феодализма капитализмом привела к замене системы отношений личной зависимости системой отношений вещной зависимости. Вследствие этого произошло радикальное изменение отношения человека к миру в целом и к природе в частности. К. Маркс писал: «Во всех формах общества, где господствует земельная собственность, преобладают еще отношения, определяемые природой. В тех же формах общества, где господствует капитал, преобладает элемент, созданный обществом, историей»<sup>19</sup>. И еще одно существенное изменение. «Теперь рабочий уже не помещает в качестве промежуточного звена между собой и объектом модифицированный предмет природы; теперь в качестве промежуточного звена между собой и неорганической природой, которой рабочий овладевает, он помещает природный процесс, преобразуемый им в промышленный процесс»<sup>20</sup>. Капиталистический способ производства также создает, по определению Маркса, систему всеобщей полезности. Отноше-

ние полезности распространяется прежде всего на природу, которая становится всего лишь голым объектом использующей активности. В глазах предпринимательства она является лишь источником вещества, энергии и информации.

В этой связи происходит объективная трансформация предметной деятельности. В ней на передний план выдвигается отношение *субъект-объектное*, субъект-субъектное же отношение становится второстепенным и функционально подчиненным субъект-объектному. *Объектная* ориентация универсализуется и становится общей логикой мироотношения человека и соответственно идеально воспроизводится в мировоззрении. Другим важным источником трансформации мироотношения и мировоззрения является едва ли не всеохватывающее господство отчуждения, и особенно такого его момента, как овещнение (или реификация). Оно охватывает не только результаты деятельности, но и самое деятельность, а также самих индивидов и их отношения (последние становятся отношениями вещной зависимости).

В единстве с другими моментами и аспектами отчуждения овещнение приводит к тому, что в человеческой действительности, в культуре образуются и действуют *квазиестественные* феномены и закономерности, т. е. такие общественные феномены и закономерности, которые объективно действуют по образу и подобию чисто естественных, природных феноменов и законов. Это влечет за собой как бы стирание границы (качественной границы) между природой и культурой: последняя предстает в глазах человека как не-культура, как всего лишь «вторая природа», ничем существенным, а тем более принципиальным не отличающаяся от «первой».

В буржуазном обществе происходит также принципиальное изменение характера и статуса научного познания. Прежде всего следует отметить высвобождение науки из-под опеки религии и церкви: она становится светской. Вместе с тем изменяется ее общественный статус: наука превращается в доминирующую отрасль духовного производства. Это во многом объясняется ее более тесной по сравнению с предыдущими эпохами связью с материальным производством. Особенно это касается естествознания, многие отрасли которого (сначала лишь в своих результатах, а на более поздних этапах развития капитализма и в самом процессе их получения) становятся непосредственной производительной

силой собственно материального производства. Происходит также институционализация науки: она становится одним из общественных институтов.

Вместе с тем трансформируется и сама познавательная культура. Это происходит прежде всего в связи с превращением науки в непосредственную производительную силу \*. Отношение материального производства к природе оказывается сугубо утилитарным. «Только при капитализме, — писал К. Маркс, — природа становится всего лишь предметом для человека, всего лишь полезной вещью; ее перестают признавать самодовлеющей силой, а теоретическое познание ее собственных законов само выступает лишь как хитрость, имеющая целью подчинить природу человеческим потребностям, будь то в качестве предмета потребления или в качестве средства производства»<sup>21</sup>. Это практически-утилитарное отношение к природе как голому объекту идеально воспроизводится в науке. В ней тоже начинается культивироваться объектная ориентация и утверждается идеал объектного (т. е. принципиально бессубъектного) знания. Правда, такая роль ориентации и идеала начала ослабевать уже в первой половине XX столетия прежде всего под влиянием теории относительности и квантовой механики<sup>22</sup>. Но в целом она сохраняется и характерна не только для естествознания, но и для ряда обществоведческих дисциплин.

Изменившееся мироотношение вызывает к жизни и соответствующее мировоззрение и накладывает печать на его универсалии. Мы коснемся лишь общих черт этого мировоззрения. Прежде всего отметим, что, поскольку господствующей формой духовного производства при капитализме становится наука, постольку она и оказывает наибольшее влияние на формирование мировоззрения (в этом смысле оно становится научным). Картина мира, складывающаяся в науке Нового времени, во многом находит отражение и в господствующем мировоззрении.

На смену конечным мирам предшествующих мировоззрений (архаическому и античному космосам и средневековому универсуму) приходит бесконечная *Вселен-*

\* Конечно, это не единственный источник изменения познавательной культуры в науке. Исследования Л. М. Косаревой показали, что существенное влияние на этот процесс оказали некоторые религиозные течения эпохи Реформации и Контрреформации, в частности лютеранство и кальвинизм (см.: *Косарева Л. М. Социокультурный генезис науки Нового времени: Философский аспект проблемы. М., 1989*).

ная. Она прежде всего самодостаточна и не нуждается в творце. Поэтому она очищается от всех и всяческих потусторонних сущностей. Буржуазное мировоззрение принципиально имеет светский характер. Вместо античного космоцентризма и средневекового теоцентризма в нем утверждается натурацентризм. Вспомним также, что Ф. Энгельс именовал буржуазное мировоззрение *юридическим*<sup>23</sup>. Речь идет, на наш взгляд, не о буквально юридическом мировоззрении, а лишь о юридической матрице этого мировоззрения, о том, что оно правообразно (кстати, эта юридизация уходит корнями в эпоху Рима; теологическое мировоззрение средневековья тоже можно в указанном смысле назвать юридическим). Важной характеристикой буржуазного мировоззрения является его объектность: мир предстает в объектно-вещных тонах, а объектом среди объектов и вещью среди вещей выступает и человек.

Говоря о категориях буржуазного мировоззрения, следует сразу же подчеркнуть то обстоятельство, что в них реалистический план, реалистическое содержание настолько теснят иллюзорное начало, что на первый взгляд кажется, будто последнего вовсе не существует. Тем не менее оно в них присутствует и имеет конкретную культуру-историческую форму. Категории буржуазного мировоззрения объектны прежде всего в том смысле, что в них непосредственно не обнаруживается субъектно-деятельностное содержание. Они предстают как ничем не связанные по происхождению с предметной деятельностью и взаимоотношениями субъектов и выступают как анонимные, бессубъектные начала. Они объектны и в том смысле, что оказываются применимыми лишь к объектно-вещному срезу действительности. Можно также говорить о ценностной нейтральности категорий буржуазного мировоззрения, об их абстрактно-всеобщем характере. Однако природа этой абстрактной всеобщности принципиально иная, чем природа категорий средневекового мировоззрения.

Дело в том, что человек не только архаической, античной и средневековой культур живет в удвоенном мире, но и буржуазной тоже. Все в этом мире имеет свой поскюсторонний и свой потусторонний план. И второй всегда оказывается важнее первого. Но характер этих планов, а главное, содержание второго конкретно-историчны. Отличие двойственности мира буржуазной действительности состоит прежде всего в том, что оба этих

плана объективны, находятся в *этом* мире и не выводят за его пределы. Оба они суть характеристики общественно-человеческой действительности.

Поскольку здесь нет возможности раскрыть эту тему хоть сколько-нибудь развернуто, отметим лишь, что во многих, если не во всех, сферах буржуазной действительности происходят те же — по своей логике — процессы, что и в сфере товарного производства \*. Маркс отмечал двойственный характер труда и товара. При этом абстрактный труд и стоимость (а также меновая стоимость) выражают непосредственно общественный характер труда и его продукта. Но как таковые они абстрактно-всеобщие. И эта абстрактная всеобщность есть лишь выражение системы отношений вещной зависимости. При этом отношение между конкретным трудом и потребительной стоимостью, с одной стороны, и абстрактным трудом и стоимостью — с другой, перевертывается, ставится с ног на голову. К. Маркс определяет это отношение как *«извращение»*, в силу которого чувственно-конкретное получает значение всего лишь формы проявления абстрактно-всеобщего, вместо того, чтобы абстрактно-всеобщему быть свойством конкретного...»<sup>24</sup>. Такого рода двойственность с поставленным на голову соотношением абстрактно-всеобщего и конкретно-особенного понижает, как уже сказано, все сферы буржуазной действительности. Фактически эта двойственность есть следствие царящего в обществе отчуждения.

Система отчуждения приводит к отрыву абстрактно-всеобщего от конкретно-особенного, к превращению его в относительно самостоятельную сферу<sup>25</sup>. При этом абстрактно-всеобщее обладает тенденцией утверждать себя в чистом виде. Это видно уже на примере денег, которые противостоят товарному миру как стоимость вообще. К. Маркс писал в этой связи: «Это как если бы наряду со львами, тиграми, зайцами и всеми другими действительными животными, которые группируются в различные роды, виды, подвиды, семейства и т. д. животного царства, существовало бы также еще *Животное*, индивидуальное воплощение всего животного царства»<sup>26</sup>.

Сказанное применимо и к характеристике категорий буржуазного мировоззрения. Категории абстрактно-все-

\* Считаем необходимым отметить, что речь идет об одном и том же механизме, а не об отражении «надстроечными» образованиями экономического «базиса», как это выглядит с позиций вульгарного социологизма и экономического материализма.

общии именно в вышесказанном смысле и стоят по отношению к действительности как «стадо животных вообще». И когда К. Маркс отмечал, что у Гегеля Логика с ее категориями предстает как «деньги духа», то это не просто удачная аналогия: Гегель в своей Логике неосознанно отразил ситуацию действительного отчужденного существования категорий, их денежнообразного бытия. Их абстрактно-всеобщий характер создает помимо всего прочего иллюзию применимости их, говоря словами Канта, «ко всякому возможному опыту». Говоря о соотношении категорий, можно отметить, что в буржуазном мировоззрении центральное место занимает категория количества. Вокруг нее группируются и ею освещаются иные важнейшие категории буржуазного мировоззрения (причинность, пространство, время, движение, взаимодействие и др.).

Такова в общих чертах история трансформации культурно-исторического характера и смысла категорий мировоззрения в западноевропейской истории, начиная с архаического типа социальности и кончая капиталистическим способом производства.

В XX в. возник и стал развиваться наряду с капитализмом отличный от него общественный строй, в котором должны были быть реализованы идеи социализма. Однако попытки построить социалистическое общество при отсутствии необходимых для этого условий привели, как известно, к возникновению авторитарно-тоталитарных режимов и соответствующего мировоззрения. Это мировоззрение монолитно, однако его монолитность представляет собой единство разнородных слоев, имеющих разного масштаба историческое прошлое<sup>27</sup>.

Далее мы коснемся некоторых особенностей тоталитарного мировоззрения. Прежде всего следует отметить его крайнюю индоктринированность. Оно также закрыто и максимально ограждено от внешних влияний и притом претендует на абсолютную правильность в качестве «единственно верного и всепобеждающего учения». Следующей его особенностью является предельная простота. Существенной его характеристикой выступает идеологически заданный целенаправленный ирреализм: оно нацелено на избирательное (предпочтительное для власти) видение действительности и на невосприимчивость к тому, что хотя бы косвенно может подорвать веру в справедливость режима. Наконец, еще одной особенностью является установка на принципиальную (а не в

частностях) неизменность мира. Эта установка и обеспечивает веру в его подлинность.

Отсюда понятно, почему режим требует от человека не только следования навязываемому сверху мировоззрению, но и *веры* в него, исповедного к нему отношения и за несоблюдение этого требования обвиняет его в ереси и предаёт анафеме. И не только, как известно, на словах. Исповедание государственного мировоззрения смыкается с отношением к режиму и власти, а тем самым и лично к диктатору, со слепой и безграничной к нему любовью. Оно, стало быть, смыкается с культом власти и Вождя, а потому отправление мировоззренческого вероисповедного культа есть вместе с тем отправление власти и культа Вождя.

Каковы же универсалии тоталитарного мировоззрения? Прежде всего следует отметить, что оно придаёт особую окраску и тональность категориальным формам. По своей, так сказать, заявке категории эти обладают исключительно реалистическим содержанием. Но на проверку они оказываются наполненными иллюзорным содержанием, которое подчас загораживает их реалистический план. При этом у некоторых категорий появляются иллюзорные напластования архаически-мифологического характера (особенно это относится к категории времени). Очень важно, что в тоталитарном мировоззрении содержатся также квазикатегории. Им оно обязано реанимации схематизмов архаического мировоззрения. Возрождается прежде всего схематизм бинарных оппозиций с механизмом их преобразования друг в друга. Воспроизводится именно логика, парадигма этих оппозиций, а не сами архаические оппозиции («мужское — женское», «горячее — холодное» и т. п.). В тоталитарном социуме актуальны не мифологические, а сакрализованные политико-идеологические ценности. Здесь поэтому и действуют такие бинарные оппозиции, как «большевик — меньшевик», «пролетарий — буржуй», «красный — белый» и т. п. Опираясь подобными оппозициями и легко переводя одни в другие, агент тоталитарного социума свободно, как ему представляется, ориентируется в простой, но суровой и героической действительности.

В результате разложения тоталитарного режима в нашей стране он преобразовался (при сохранении многих тоталитарных структур) в авторитаризм. С перестройкой, направленной на переход от авторитарного ре-

жима к демократическому устройству государства и общества, начался демонтаж прошлых общественных структур. Но деструктивные процессы пока еще опережают процессы созидательные. Поэтому в настоящее время не представляется возможным конкретно говорить о тех универсалиях, которые будут характерны для формирующегося в настоящее время мировоззрения. Пока можно лишь утверждать, что в нем не должно быть удвоения действительности; в нем будут гармонически сочетаться в резюмированном виде все основные ипостаси культуры — познавательная, этическая, эстетическая и др. В этом мировоззрении, во-первых, не будет квазикатегорий, а во-вторых, собственно категории окончательно сбросят с себя всяческие объективные иллюзорные наслоения.

## Глава 2. Категориальные структуры в индивидуальном психическом развитии

В теории познания стало традицией выделять в качестве познавательных способностей и вместе с тем некоторых ступеней познания ощущение, восприятие, мышление. Их значение в познавательном процессе осознавалось еще в античное время, когда гносеология и психология были органически переплетены, как это видно, например, в трактате Аристотеля «О душе». Эти же способности анализировались многократно и в работах философов Нового времени, особенно сенсуалистов. Хотя психология постепенно обособлялась в самостоятельную дисциплину, она по-прежнему поставляла материал для анализа ощущений, восприятия и т. д. и продолжает поставлять его до сих пор. Это естественный и плодотворный процесс, ибо философия неизбежно опирается на данные специальных наук, в том числе «наук о душе». Для психологии познание также является предметом исследования. Достаточно назвать такие направления психологической науки, как «психология мышления» или «психология познания».

Нужно, однако, заметить, что ощущение и восприятие, представление и воображение (фантазия), мышление, эмоции, внимание и т. д. — все это изучает общая психология. И описание процесса познания в его традиционной структуре следует до сих пор именно за общей психологией. Это оправданно и необходимо в той мере, в какой названные психические процессы действительно имеют гносеологический аспект. Но в то же время этого недостаточно для разработки философской теории познания, ибо общая психология не занимается теми сторонами объекта ощущения, восприятия и т. д., которые составляют содержание философии и гносеологии как философской науки. Их содержание намного ближе генетической и исторической психологии, а также психологии познания, которые получили значительное разви-

тие в XX столетии. И близость эта определяется тем, что в трудах Л. С. Выготского, С. Л. Рубинштейна, Ж. Пиаже, Д. Брунера и многих других ученых на большом экспериментальном материале исследовано становление и развитие категориального строя человеческого сознания и всей жизнедеятельности. В свете этих исследований и их философского осмысления по-иному предстают характер и ступени познания, которые описываются в понятиях «ощущение», «восприятие», «представление», «мышление». Сейчас назрела необходимость во введении в гносеологию нового психологического материала и разработки ее на основе указанных психологических дисциплин. Главное состоит в том, чтобы в структуре познавательного процесса объединить общегносеологические способности (являющиеся предметом изучения и психологии) с полученными результатами по психологии категорий.

Исходя из этой задачи, мы прежде всего рассмотрим общую структуру развития познания у разных представителей генетической психологии, место и роль категориального строя сознания и деятельности человека. Большое значение в этом плане имеет стадияльная концепция интеллекта Ж. Пиаже. Многочисленными работами, посвященными генетической психологии, Ж. Пиаже внес значительный вклад в разработку теории категорий. Многие из его работ имеют прямое отношение к предмету нашего исследования. Прежде всего это исследования о причинности, конструировании реальности, генезисе числа и таких элементарных логических структур, как классификации и сериации, анализ понятий движения, времени, пространства и других категорий у ребенка, а также общие работы «Психология интеллекта», «Логика и психология» и др.

Продуктивность этих исследований определяли те исходные принципы психологической теории, которыми руководствовался Пиаже: принцип деятельности и производности интериоризированных психических структур от внешних предметных действий; идея генезиса психики и мышления; операциональная природа интеллекта. Происхождение категорий из практической деятельности, их развитие по стадиям, органическая связь операционального и категориального в человеческом мышлении, критика априоризма в трактовке категорий, подведение под теорию категорий большого экспериментального материала — эти методологические принципы

анализа категорий у Пиаже делают его исследования интересными и с философской точки зрения.

Центральное понятие его концепции — понятие интеллекта, имеющее два компонента: познание и действие, оперирование с вещами, причем сначала в их нераздельном единстве<sup>1</sup>. Интеллект выступает способом утверждения ребенка в мире, включающим в себя познание и овладение окружающей действительностью. Формами, в которых осуществляется такое утверждение, являются категории. У Пиаже они органически соединены с операциями интеллекта и с группировками как совокупностями операций. Операциональность интеллекта и его категориальность хотя и нетождественные, но нераздельные понятия в учении Ж. Пиаже.

Разные виды единства познания и практики образуют генетические стадии развития интеллекта. Ж. Пиаже выделяет четыре стадии в развитии ребенка, каждая из которых характеризуется определенной системой действий. В ходе этого развития складывается иерархия систем действий разных периодов и прогрессирующая их дифференциация, отражающаяся на генезисе категорий. Выделяемые Ж. Пиаже стадии таковы: сенсомоторная, наглядного или интуитивного мышления, конкретных операций и формальных операций. В сенсомоторный период (до 2 лет) формируется своеобразная «логика в действии»<sup>2</sup>. Ее образуют способы реального действия — сенсомоторные схемы и их прогрессирующая координация в более широкое целое. Такая логика является средством предметно-практического освоения действительности. «Схема — это познавательная структура, относящаяся к классу сходных действий, имеющих определенную последовательность; указанная последовательность обязательно представляет собой прочное взаимосвязанное целое, в котором составляющие его акты поведения тесно взаимодействуют друг с другом»<sup>3</sup>.

Таковы схемы встряхивания, схватывания предметов, их рассматривания и т. д. Сенсомоторные схемы имеют несколько категориальных аспектов, о которых подробнее мы будем говорить дальше, сейчас же отметим главное: действия-схемы порождают категории. «Генезис понятий об объектах, пространстве, причинности и времени также относится ко все тем же знакомым сенсомоторным формам... реакций, координации знакомых схем и т. д., но рассматривается с точки зрения конструкции этих конкретных категорий опыта»<sup>4</sup>. Ина-

че говоря, с точки зрения их порождения в процессе деятельности. Практический характер данных схем конструирует и соответствующие практические категории. «В раннем младенчестве,— подчеркивает Дж. Флейвелл,— время, по-видимому, является для ребенка такой же практической категорией, как и пространство...»<sup>5</sup> Очевидно, это относится и к другим категориям.

Второй период охватывает время с 2 до 7—8 лет. В этот период благодаря появлению символа и освоению языка от реальных действий — сенсомоторных схем — отделяется представление, образуется интуитивное (наглядное) мышление. «...Интуитивные понятия параллельны тем понятиям, которые можно встретить в сфере практического интеллекта»<sup>6</sup>. Интуиция представляет собой прежде всего мысленно осуществленное действие: перелить жидкость из одного сосуда в другой, привести в соответствие предметы, расположить их в ряд и т. д.— «все это пока еще схемы действия, в которых представление ассимилирует реальную действительность»<sup>7</sup>.

Для наглядного мышления характерна односторонность и значительная субъективность в освоении мира. Так, если бусинки пересыпать из сосуда А в более узкий сосуд В, то ребенок утверждает, что их стало больше, потому что поднялся уровень. А если брать все более узкие сосуды, то неизбежно наступает момент, когда делается заключение, что их стало «меньше, потому что это очень узко». Ребенок еще не может учитывать одновременно ширину и высоту сосудов. Он не может также схватывать одновременно целое и часть в их соотношении (выделение части разрушает целое) и т. д.

Эти и другие особенности наглядного мышления, представленные в так называемых феноменах Пиаже, показывают, что, хотя на данной стадии развития и делается большой шаг вперед (ибо категории переводятся из чисто практического плана в план умственных действий), категории представления зыбки, неустойчивы и мышление ребенка связано с постоянно меняющимися действиями, «а не с фиксированными и устойчивыми категориями объективной реальности»<sup>8</sup>. Когда у ребенка вырабатывается способность учитывать различные и противоположные действия и отношения одновременно, совершается переход от интуиции к операциям и наступает третий период развития, который продолжается с 7—8 до 11—12 лет. Он характеризуется

появлением конкретных операций — обратимых действий и их систем-группировок.

Группировками Пиаже называет простейшие формы логического мышления. К ним относятся классификации, сериации асимметричных отношений (типа А В С...), системы объяснений, пространство и хронология, шкала ценностей и т. п., а также математизированные пространство и время, числовые ряды и т. д. Пиаже выделяет две основные системы группировок. Первая включает логические операции, т. е. операции, которые имеют исходным материалом индивидуальные элементы, рассматриваемые в качестве инвариантных (классификация, сериация, пересчет, установление причинных связей в процессах объяснения и т. д.). Вторая система — «инфралогическая», основанная на действиях разложения объекта на части и составления его из них. Они в точности параллельны логическим группировкам: включение объектов в классы становится здесь включением частей в целое; сериация предстает в форме отношений порядка и перемещения, а числу соответствует мера. Вторая система имеет дело с пространственно-временными свойствами действительности. «Эти инфралогические операции, — пишет Пиаже, — имеют не меньшее значение, чем операции логические, поскольку они являются конститутивными элементами понятий пространства и времени, построение которых занимает почти все детство»<sup>9</sup>.

Таким образом, группировки как системы обратимых действий-операций порождают понятия, категории пространства, времени, числа и т. д. И мы видим, что все группировки, выделяемые Пиаже, конституируют соответствующие основные категории: классификации исходят из качества объектов и порождают категорию качества, сериации — категорию отношения, пересчет — число или количество, объяснение — причинность, инфралогические операции — категории целого и частей, пространства и времени и т. д. Деятельность субъекта порождает категории, и суть реального, живого человеческого мышления состоит «в том, чтобы действовать и оперировать, конструируя понятия согласно возможностям композиции этих действий или операций»<sup>10</sup>.

Основное достижение рассматриваемой стадии развития состоит в том, что категории становятся более устойчивыми, фиксированными, способны схватывать

многосторонние связи объективной реальности — пространственные и временные отношения объединяются в единое пространство и время. Элементы целого начинают пониматься как составная часть инвариантного целого, достигается сохранение количества и числа и т. д. Это «сохранение целого» выступает как основной критерий данной стадии, свидетельствующий о прогрессе в объективности познания. «С этого момента мысль уже не относится больше к частным состояниям объекта, а следует за самими последовательными трансформациями со всеми их возможными отклонениями и возвратами; она не выступает более как выражение частной точки зрения субъекта, а координирует все существующие точки зрения в систему объективных взаимосвязей»<sup>11</sup>.

Завершается история умственного развития ребенка четвертым периодом (с 11—12 до 14—15 лет), когда формируются операции формального, рефлексивного мышления — способность рассуждать гипотетико-дедуктивно, т. е. на основе общих посылок, без необходимого обращения к реальности. Формальное мышление означает размышление над операциями, полученными на предыдущей ступени, а содержание последних и здесь, согласно Пиаже, остается таким же: проблема всегда заключается в том, чтобы классифицировать, произвести сериацию, пересчитать, измерить, поместить или переместить в пространстве или во времени и т. д.<sup>12</sup> Пиаже прав, поскольку он имеет в виду формально-логическое мышление. Но философское познание, подхватывая категории, выработанные на стадии конкретных операций, развивает их дальше — обогащает, вскрывает их внутреннюю связи и законы таких связей, чтобы в конечном счете создать не формальную, а диалектическую логику, т. е. систему всеобщих, философских категорий.

Итак, согласно стадияльной концепции Пиаже, прогресс познания есть возрастание объективности познания посредством развития действий субъекта — от сенсомоторных схем до формальных операций. Действия направлены на объекты и их атрибуты. Отражаемые в сознании и мышлении, эти свойства составляют понятия или формы представления и мышления — формы познания в целом. Действия развиваются таким образом, что содержание понятий, категорий становится все более объективным, независимым от точки зрения

субъекта. В учении Пиаже категории занимают большое место<sup>13</sup>. Исследования категорий и категориальных структур, их генезиса на основе практических действий и операций составляют большую заслугу Пиаже и могут быть плодотворно использованы для осмысления проблем гносеологии.

Исследования Ж. Пиаже по формированию практических действий и операций, а также генезис связанных с ними категорий при всей их значимости для раскрытия истории умственного развития ребенка в то же время не лишены недостатков. Последние подробно освещены в работах советских философов и психологов, и мы их отметим лишь суммарно. М. Г. Ярошевский и Л. И. Анцыферова указывают, что «интеллектуальная деятельность исследуется Пиаже в отрыве от целостной личности ребенка, а точнее — интеллект оказывается в его работах исчерпывающей характеристикой всего индивида. Такую позицию Пиаже с полным правом можно назвать интеллектуалистической трактовкой личности»<sup>14</sup>. Более конкретно этот недостаток выражается в том, что Пиаже игнорирует сильнейшее обратное влияние более высоких уровней развития на низшие, в том числе и на сенсомоторный уровень; он недооценивает роль речи уже на первой стадии развития для решения практических задач, а также значение такой формы практической деятельности, как общение ребенка со взрослыми, в том числе и обучение, являющееся важнейшим условием перехода с одного уровня развития на другой<sup>15</sup>. В другой работе по данному поводу указывается, что из поля зрения Пиаже выпадает онтогенетическое развитие практической деятельности человека, он ограничивает действие как основу интеллекта примитивными сенсомоторными реакциями младенца<sup>16</sup>.

Указанные недостатки преодолены в концепции психического развития ребенка, разработанной французским психологом А. Валлоном. Он исследовал категории в связи с развитием познавательного процесса у ребенка. Познание, согласно его мысли, есть одна из функциональных областей психики, к которым относится и ряд других. А. Валлон выделял следующие функциональные области, «образующие в то же время этапы психического развития ребенка: аффективность, двигательный акт, познание и личность»<sup>17</sup>. Хотя он и не говорит прямо, но фактически роль категорий в его концепции умственного развития ребенка столь велика, что можно

утверждать: развитие познания и есть развитие категорий. Все познание ребенка движется между двумя основными полюсами, образующими начальную и относительную конечную его стадию: оно идет от синкретического мышления к категориальному.

В сфере познания у А. Валлона четко просматриваются три генетические ступени, или фазы: восприятие, категориальное познание и понимание причинности. На первой ступени категории только становятся, на второй появляются в своем классическом виде и тем самым создают основу для причинного объяснения действительности. Синкретическое мышление связано именно с фазой восприятия, которая характеризуется целым рядом единств нерасчлененных противоположностей. Здесь имеет место смещение (отождествление) субъективного и объективного, единичного и общего, случайного и необходимого, целого и частей, вещи и ее свойств, что ведет к отождествлению вещей по любым признакам. Основное содержание первой фазы познания составляет становление тождественности объекта и его свойств для ребенка, что является неперенным условием формирования категорий. Основная черта категорий — их стабильность. Например, предмет может менять свой цвет, из красного становиться оранжевым, желтым и т. д., но категория «красный цвет» остается той же самой: красное есть красное, а не оранжевое или желтое. С помощью категорий устанавливается «порядок, который был бы независим от каждой частной реальности, а особенно от субъективной реальности»<sup>18</sup>. Условием появления категорий является овладение речью, а вместе с нею понятиями, классифицирующими схемами и т. д.

Основная категориальная структура у Валлона — качество и количество. Поясняя «переход от восприятия к категории», он выделяет две фазы в развитии числа: докатегориальную фазу и фазу категорий<sup>19</sup>. В целом данную структуру Валлон связывает и со следующей ступенью: «Познание требует не только распознавания предметов и их классификаций, т. е. разнесения по рубрикам соответственно их качеству и количеству. Бесспорно, план представления необходимо требует заключения содержания опыта в рамки различных классов или статических определений. Но реальный контакт с вещами и потребность совершать действия над ними заставляет ребенка выйти из этих рамок... Этой субъек-

тивной потребности и этой необходимости объективного действия отвечает понятие причинности»<sup>20</sup>.

Причинность, как и качество и количество, — тоже категория, но своеобразная; это двухкомпонентная категория, относящаяся к категориям отношения (наряду с субстанциальностью и взаимодействием). В силу этого и осознание причинности специфично: оно предполагает ясное отграничение причин от следствий, требует, чтобы они не смешивались друг с другом. А это не может быть дано ребенку в начале его умственного развития. Причинность включена во все его желания и действия с предметами и людьми, «но она настолько своеобразна в каждом отдельном случае и настолько рассеивается между основными компонентами действия и его средствами, что ребенок не может индивидуализировать причинность, отличить ее от результатов, отнести к какому-либо элементу действия и продолжить за пределами данного момента»<sup>21</sup>. Процесс осознания причинности зависит от развития способности отвлекать свойства от вещей, разлагать данные опыта на составные элементы, т. е. отделять вещи от вещей и свойства от свойств, иначе говоря, выделять отдельные реальные факторы опыта и «вводить каждый из них в класс, частью которого он является, чтобы, в конце концов, создать специфические классы причин и следствий»<sup>22</sup>. Однако развитие этих способностей есть развитие категоризации действительности. Это делает понятным следующее глубокое положение Валлона: «Таким образом, можно сказать, что развитие понимания причинности у ребенка связано с развитием категорий»<sup>23</sup>.

Это положение на первый взгляд странно, поскольку оно как бы исключает причинность из числа категорий, однако оно вполне обоснованно. Его можно уяснить, сравнивая точки зрения Валлона и Гегеля. Известно, что немецкий философ выделял «мысли... троякого рода: 1) *категории*, 2) *определения рефлексии*, 3) *понятия*»<sup>24</sup>. К первым он относил качество, количество и меру с их подразделениями. Причинность у него есть не категория, а рефлексия, определенная связь, соотношение категорий «причина» и «следствие» и исследована во втором разделе «Логики». Прежде чем логическая мысль доходит до нее, необходимо отграничить сферу бытия, т. е. категоризовать ее. Усвоение и понимание категорий есть, таким образом, предпосылка для понимания рефлексивных определений, и в этом смысле за-

висимость, устанавливаемая Валлоном, подтверждает правильность последовательности логических форм мышления, которая дана у Гегеля. Разумеется, из множества видов отношений Валлон выделяет причинность, но это потому, что в ней наиболее наглядно выражается деятельный характер человека, поскольку сама деятельность есть не что иное, как причинение, и осуществляется в его общей форме. Однако он указывает, что последующее развитие ребенка должно привести к понятию закона, формирующемуся у подростков <sup>25</sup>.

Как видно, общая категориальная структура, выявленная Валлоном и охватывающая процесс умственного развития ребенка, весьма отличается от аналогичной структуры Пиаже, вносит новые штрихи в картину становления категорий познания в индивидуальном психическом развитии.

Свои особенности имеет и концепция Л. С. Выготского по данному вопросу, концепция, которая лежит в основе многочисленных исследований созданной им школы советской психологии. Исходной здесь является идея о различных генетических корнях мышления и речи. Суть ее состоит в следующем: в развитии речи ребенка можно выделить доинтеллектуальную стадию, а в развитии мышления — доречевую стадию. До известного времени то и другое развитие идет по различным линиям независимо одно от другого, а по достижении ребенком возраста около двух лет «обе линии пересекаются, после чего мышление становится речевым, а речь — интеллектуальной» <sup>26</sup>. Речь имеет три функции — эмоциональную, социальную и сигнификативную (функцию обозначения предметов). На данной стадии она выполняет только первые две <sup>27</sup>. Мышление на этой стадии имеет не словесный, а действенный характер. Оно начинает развиваться до развития речи и проявляется в манипулировании предметами, в процессе употребления простейших орудий в 6 мес., более определенно — в 9—12 мес. <sup>28</sup>

Именно в этой орудийной, предметно-практической деятельности и заключаются «доречевые корни детского интеллекта» <sup>29</sup>. Корнем же речи является социальное общение. Развитие речи перестраивает мышление, переводит его в новые формы. Оно кладет начало речевому мышлению и интеллектуальной речи в отличие от наглядного мышления, совершенно не связанного со словом, характерного для первой стадии и возникающего

на основе действия и памяти<sup>30</sup>. Поскольку, по Л. С. Выготскому, общение невозможно без обобщения, развитие речевого мышления представляет целый ряд форм мышления. Основными являются четыре: синкретические образы (синкреты), комплексы (мышление в комплексах), псевдопонятия и собственно понятия. Каждая форма имеет много подчиненных образований. Синкреты, комплексы и псевдопонятия опираются в основном на практическое действие, представление, память, т. е. на чувственный материал. В этой категориальной структуре псевдопонятие образует соединительное звено «между конкретным, наглядно-образным и отвлеченным мышлением ребенка»<sup>31</sup>. Понятие качественно отлично от них, поскольку имеет абстрактный характер. Основным вопросом, который интересовал Л. С. Выготского, состоял в выявлении того, «что отличает понятие от продуктов наглядного или практически действенного мышления...»<sup>32</sup>.

Таким образом, в концепции Л. С. Выготского выделяются две главные стадии развития мышления: доречевое и словесное, а более конкретно — три: практически-действенное, наглядное и понятийное.

В исследованиях по развитию понятий Л. С. Выготский обычно вместо термина «категория» употребляет термин «понятие», поэтому описанная им история формирования понятий у ребенка — от синкретической до логической его формы — есть по сути дела история развития категорий мышления. Об этих категориях скажем дальше, сейчас же отметим, что идея Л. С. Выготского о трех стадиях умственного развития ребенка составляет основу советской психологии по данному вопросу.

По мнению А. В. Запорожца, «развитие детского познания начинается с чувственного познания действительности, далее поднимается до соответствующих понятий и потом снова возвращается к действительности»<sup>33</sup>. Однако началом является не пассивная чувственность. В качестве первой стадии развивается «так называемое *наглядно-действенное* мышление, которое еще нельзя отделить от практической и игровой деятельности ребенка... Первоначально этот процесс может осуществляться только в условиях непосредственного действия с предметами»<sup>34</sup>. Предметные действия приобретают ведущее значение в раннем детстве (1—3 года). В процессе этих действий «у детей интенсивно развивается восприятие,

затем и наглядно-действенный, или, как выражается Ж. Пиаже, «сенсомоторный», интеллект»<sup>35</sup>. Интеллектуальное действие возникает на этой практической основе и лишь впоследствии обособляется от нее и приобретает относительную независимость. Решающую роль выполняет в этот период игра: благодаря ей происходит отделение действия от реального предмета, а на этой основе развивается воображение, или наглядное мышление.

Обобщая свое исследование, Запорожец пишет: «Полученные данные показывают определенную последовательность в развитии различных форм мышления в дошкольном возрасте. Вначале формируется наглядно-действенное мышление, вслед за ним наглядно-образное и, наконец, словесное»<sup>36</sup>. Последнее называется также понятийным мышлением. Что касается хронологических границ, то стадийная концепция А. В. Запорожца выглядит так: 1) наглядно-действенный, или сенсомоторный, интеллект — в возрасте одного — трех лет жизни ребенка; 2) наглядно-образное мышление у дошкольника — трех — семи лет; 3) понятийное мышление формируется в процессе учебной деятельности — ведущей деятельности школьного возраста<sup>37</sup>.

В рассматриваемой концепции следует выделить такие моменты. Во-первых, вслед за Л. С. Выготским А. В. Запорожец и другие рассматривают категории как обобщения и прослеживают их на разных стадиях развития ребенка. Так, на стадии развития наглядно-действенного мышления выделяются доречевые обобщения — переносы определенных способов действия, систем операций (например, доставление предмета при помощи орудия) на новые цели или применение иных средств к той же цели<sup>38</sup>. Иной характер имеют категории на стадии наглядно-образного мышления. «Образы — это субъективные феномены, возникающие в результате предметно-практической, сенсорно-перцептивной и мыслительной деятельности... Важнейшей функцией образа является регуляция деятельности»<sup>39</sup>. В словесном же мышлении категории представлены логическими понятиями. Таким образом, трем стадиям развития познания ребенка соответствуют три качественно разнородных типа категорий: способы действия (доречевые обобщения) — перцептивные категории — логические понятия.

Во-вторых, все три стадии — это стадии развития

мышления, и на каждой из них оно своеобразно. О наглядно-действенном мышлении А. В. Запорожец пишет: «Такое мышление не отделяется от восприятия, и логика его неразрывно слита с логикой практического действия»<sup>40</sup>. На второй стадии мышление осуществляется в образах и слито с логикой представления и воображения. На третьей оно выражается в логических действиях и операциях. Следовательно, мышление везде так или иначе связано с действиями ребенка, с другими познавательными способностями и протекает в соответствующих категориях.

Мы рассмотрели концепции четырех крупнейших представителей генетической психологии, и если теперь сравнивать выделенные ими стадии развития интеллекта с теми ступенями познания, которые описывает гносеология и которые представляют собой определенные «познавательные способности», а именно ощущение, восприятие, представление, мышление, то можно видеть, какой большой шаг вперед сделала генетическая психология в анализе этих способностей. Для нашей цели важно подчеркнуть несколько аспектов этого развития. Во-первых, познавательные способности соединены со специфическими системами практических действий или операций и тем самым поставлены на практически-деятельностную основу. Во-вторых, важнейшим аспектом содержания каждой стадии в отдельности и умственного развития ребенка в целом является становление и развитие категорий. Положение В. И. Ленина о категориях как ступеньках выделения человека из природы, которое было высказано применительно к ранним стадиям истории культуры, сохраняет полную силу и в онтогенезе — в процессе становления и развития человека в сложившемся обществе — с тем отличием, что теперь выделение происходит не только из природы, но и из общества, а это значит также, что здесь осуществляется вхождение природного индивида в социальное целое через предметно-практическую деятельность и социальное общение.

В результате можно сделать вывод, что ступени ощущения, восприятия, представления и мышления фактически уже преобразованы в стадии сенсомоторного (наглядно-действенного), перцептивного (наглядно-образного) и т. д. мышления и следует ввести эти стадии в философскую теорию познания, поскольку они вполне соответствуют ее содержанию как теории, которая долж-

на описать генезис и развитие категорий. Переходя к более конкретному рассмотрению категорий в истории умственного развития ребенка, мы остановимся на трех главных вопросах: 1) категории на стадии сенсомоторного интеллекта; 2) основные категориальные структуры на уровне восприятия; 3) их соотношение с аналогичными структурами мышления.

Сенсомоторный интеллект генетически связан с восприятием. Как подчеркивает В. П. Зипченко, «предметность является основным свойством восприятия»<sup>41</sup>. К свойствам перцептивных процессов также относятся: предметность, целостность и структурность, категориальность, селективность, константность<sup>42</sup>. Такая природа восприятия и позволяет связать его с сенсомоторным интеллектом. С точки зрения развития познавательных способностей основное содержание сенсомоторного периода (до 2 лет) есть становление восприятия, поскольку именно в этот период у ребенка постепенно возникает инвариантный предмет, а предметность, как сказано, — основное качество восприятия.

В плане нашего анализа значение данного факта состоит в следующем. Как известно, фундаментальными категориями гносеологии являются категории субъекта и объекта (или предмета). Причем с диалектико-материалистической точки зрения особенно важным является показ того, как предметность впервые для субъекта возникает, как она становится на базе практической деятельности. Генетическая психология накопила по этому вопросу большой материал, исследуя ранний период жизни ребенка. Естественно, что в этот период практика существует еще в самых элементарных формах. Пиаже называет их сенсомоторными схемами. Простейшие ощущения и восприятия включаются в общие схемы (способы) действий; развитие схем, их координация в системы и т.д. ведет к становлению константного объекта. Главной среди схем является схема самого объекта.

На вопрос о том, что такое схема объекта, Ж. Пиаже дает следующий ответ: «Это схема, в построении которой главную роль играет интеллект; иметь понятие об объекте — значит приписывать воспринятую фигуру субстанциальной основе, благодаря чему фигура и представляемая ею субстанция продолжают существовать вне поля восприятия»<sup>43</sup>. Свою задачу он видел в том, чтобы проследить процесс построения объекта. С этой

целью он выделил шесть стадий сенсомоторного периода и вскрыл специфику каждой из них.

На первой стадии (1-й месяц жизни) господствует рефлекс, а для него объект не существует, «поскольку рефлекс является таким ответом на ситуацию, когда ни стимул, ни вызываемый им акт не требуют ничего иного, кроме свойств...»<sup>44</sup>. Эти свойства приписываются определенным перцептивным картинам, которые не требуют субстанциальной основы.

На второй стадии (2-й месяц жизни) появляются первые навыки опознавания воспринимавшихся ранее предметов. Они тоже не требуют объекта как такового, узнавание происходит по свойствам. Но здесь появляется и нечто новое: ребенок следит глазами за движущейся фигурой и продолжает искать ее в момент исчезновения, поворачивает голову, чтобы посмотреть в направлении звука, и т. п. «...Во всех этих случаях, — пишет Пиаже, — уже образуются истоки практического постоянства, хотя оно пока еще связано только с текущим действием; это перцептивно-моторные предвосхищения и ожидания, но определяются они непосредственно предшествующими восприятием и движением, а отнюдь еще не таким активным поиском, который был бы отличен от движения, уже намеченного или определенного актуальным восприятием»<sup>45</sup>.

На третьей стадии (3—9 месяцев) ребенок убирает платок с лица, чтобы видеть объект, но он совсем не стремится отодвинуть платок, положенный на предмет, который он хочет взять, «даже в том случае, если движение схватывания уже было намечено им, когда цель была еще видна; следовательно, он ведет себя так, словно предмет исчез в платке и прекратил свое существование как раз в тот момент, когда вышел из поля восприятия; иначе говоря, ребенок не обладает еще никакими формами поведения, позволяющими искать исчезающий предмет при помощи действия (снять покрытие) или мысли (вообразить)»<sup>46</sup>. Пиаже отмечает на этой стадии количественное нарастание практической непрерывности существования объекта. Ребенок, например, стремится вернуться к игрушке после того, как его что-то отвлекло, предвосхищает позицию объекта при падении и т. д. Кратковременное сохранение сообщается объекту действием, а после него исчезает.

На четвертой стадии развития (9 месяцев — 1 год) ребенок активно ищет объект за прикрытием. Это «нача-

ло субстанционального сохранения»<sup>47</sup>, хотя при этом нередко он ищет предмет там, где обнаружил его впервые, т. е. предмет уже реален, но часто еще связан с действием и определенным местом. И если его на глазах переместили из точки А в точку В, ребенок сначала обращается в точку А.

На пятой стадии (конец 1-го — середина 2-го года) данное ограничение исчезает: ребенок ищет объект там, где его спрятали в последний раз; однако он еще не может учесть перемещение предмета по невидимому пути. Это препятствие отпадает на шестой стадии (с середины 2-го года); это значит, что для ребенка возник инвариантный объект.

Итак, основное достижение сенсомоторного периода — способность ребенка воспринимать и представлять непрерывное существование, сохранение бытия объекта. Подытоживая свой анализ, Ж. Пиаже подчеркивает, что, «будучи продолжением привычных для субъекта движений, сохранение объекта является вместе с тем продуктом координаций схем, а это составляет содержание сенсомоторного интеллекта». Объект «образует его основной инвариант. Этот инвариант необходим для выработки понятия пространства, связанной с ним причинности и всех форм ассимиляции, выходящих за пределы актуального поля восприятия»<sup>48</sup>.

Прогресс в развитии сохранения объекта сказывается и на развитии его свойств. Это понятно: ведь нельзя представить объект вне поля восприятия, без какой-либо окраски, без формы и величины. Пиаже обнаружил, что именно на четвертой стадии форма воспринимается ребенком как в основном сохраняющаяся постоянство. Что касается константности величины, то она также вырабатывается на четвертой и особенно на пятой стадии. «Это означает, что имеется определенная связь между выработкой этих перцептивных константностей и интеллектуальным сохранением объекта»<sup>49</sup>. О константности перцептивных категорий мы будем специально говорить дальше, сейчас же выясним, в каких смыслах можно толковать понятие категории на сенсомоторном уровне генезиса ребенка. Этих смыслов три.

Во-первых, категориями являются сами сенсомоторные схемы, т. е. способы или формы действия ребенка. Основание для такого их истолкования содержится в известном положении о категориях как формах мышления. Под формами при этом понимаются предельно общие

связи (структуры) и определенности, а под мышлением — деятельность, которая осуществляется в этих структурах и определенностях. Аналогичное мы имеем и в схемах. Конечно, схема не предельная форма обобщения действий, но она имеет этот характер именно на рассматриваемой стадии развития ребенка; структурная ее организованность не подлежит сомнению. Поэтому если всеобщие формы абстрактно-логического мышления есть философские категории, обобщенные схемы являются формами, или категориями, для практического мышления.

Во-вторых, категориями являются схемы в их отношении к предметам действия. Несмотря на неразвитость мышления, у детей уже на данной стадии можно наблюдать зарождение способности классифицировать предметы, подвергать их категоризации. Сначала предметы являются поводами к движениям, имеющим мало общего с их структурой (бросание на землю, передвижение на длину руки как бы для тренировки глаза, ударение предмета для получения звука и т. д.). Но «затем, — отмечает А. Валлон, — наступает момент, когда эффект, полученный ребенком при манипуляции одним предметом, не получается при оперировании всеми другими. Пытаясь добиться именно этого эффекта, ребенок как бы классифицирует предметы в соответствии с тем, обладают они необходимой особенностью или нет»<sup>50</sup>. Средство, при помощи которого осуществляется такое классифицирование, есть совокупность сенсомоторных схем. Каждая из таких схем, будучи в отмеченном смысле категорией, сначала относительно независима от других, а все вместе они образуют, по выражению Гегеля, рассеянную полноту.

Существенным моментом сенсомоторного периода является постоянная их координация, сплетение, сцепление. Ж. Пиаже подметил, что координация известных схем происходит именно в четвертом периоде развития, когда у ребенка возникает непрерывное сохранение объекта вне поля восприятия. Это сохранение, согласно его точке зрения, есть продукт координации сенсомоторных схем. Для нашего анализа важно подчеркнуть, что такая координация схем-категорий образует самую общую, глобальную категориальную структуру всей жизнедеятельности ребенка в первый период его развития. С ее помощью осуществляется и первоначальное познание окружающего мира.

Наконец, в-третьих, категории — это сами свойства, к которым относятся схемы и которыми определяется их действие. Так, особенность геометрической формы вызывает соответствующие действия: «круглое» — катать, «прямоугольное» — накладывать друг на друга, «палочкообразное» — продевать в «дырявое» и т. д.<sup>51</sup> Здесь проявляется тот смысл категорий, который выделяется В. И. Шинкаруком как «мыслимая объективная форма бытия в самом постигаемом предмете — то, что нужно познать в самом предмете»<sup>52</sup>. Как содержание философского мышления такие формы имеют всеобщий и необходимый характер. Разумеется, ребенок только начинает их осваивать, однако их всеобщность и необходимость здесь уже проявляются: не только ранний познавательный опыт, но и сама жизнь невозможна без них.

В первый же период развития формируется не только объект как основной инвариант, но и род его свойств, среди которых находятся цвет, величина, форма, движение и др., т. е. те определенности вещей, которые впоследствии дорастают до уровня философских категорий. Здесь это перцептивные и практические категории. Последние имеют не отвлеченный, а конкретно жизненный, или житейский, характер; это способы самой жизнедеятельности, а не формы рефлексии о ней. Ребенок знает, что за определенным его действием последует определенный результат. Для этого ему надо совершить такое-то движение, переместиться в то или иное место или переместить туда предмет, и надо это сделать раньше или позже, хотя у ребенка еще нет понятий причинности, движения, пространства, времени и т. д. Категории здесь выступают формами реальной деятельности и осознаются одновременно с действием, а не отвлечены от него. Они вплетены, по Марксу, в язык реальной жизни, образуют органические структуры детского мира.

Следует особо подчеркнуть, что каждая сенсомоторная схема есть определенная структура такого рода категорий. Например, когда ребенок дергает висящий над колыбелью шнурок, чтобы зазвонил колокольчик, в этом действии представлены причинность, движение (руки и предметов), ориентация в пространстве, качество результата (звук), а организация всех этих элементов и есть данная схема действия. Важной и актуальной задачей является составление «таблицы сенсомоторных схем» как определенных категориальных структур наглядно-действенного мышления. Таковы основные кате-

гориальные аспекты сенсомоторного интеллекта. Отмеченная выше генетическая связь его с восприятием определяет план нашего дальнейшего анализа. Для уточнения и конкретизации связи сопшемся на некоторые положения, сформулированные в детской психологии.

Формирование предметности восприятия — необходимое условие способов перцептивных действий. Имеется в виду уровень предметного моделирования — сопоставление предметов между собой, когда один берется в качестве образца и по нему отбираются другие. В развитом виде моделирование производится между воспринимаемым предметом и записанным уже в памяти образцом, а в наиболее примитивных видах и предмет, и модель выступают как внешние предметы. «Эти примитивные формы предметного моделирования, — пишет Л. А. Венгер, — обнаруживаются впервые в середине второго года жизни (выбор предмета по образцу), т. е. как раз в тот период, который характеризуется достижением полного постоянства объекта, его отделением от действия. Это вполне понятно, так как, будучи связан с действием, не выступая для ребенка как нечто вполне определенное и устойчивое, предмет не может быть использован в качестве «меры» других вещей»<sup>53</sup>. Накопленные генетической психологией материалы, идеи и выводы вскрывают целый спектр категориальных структур восприятия, к рассмотрению которых мы и переходим.

Восприятие как вид чувственного познания характеризуется рядом специфических особенностей: оно имеет дело с реальными предметами, а не со знаками, дает целостный образ предметов и т. п. Соответственно и его категории находятся в тесном единстве, мало обособлены по сравнению с абстрактным мышлением. А. В. Запорожец определяет перцептивный образ как «целостное, интегральное отражение действительности, в котором одновременно представлены основные перцептивные категории (пространство, время, движение, цвет, форма, фактура и т. д.)»<sup>54</sup>. Из этого видно, что каждый образ как продукт восприятия есть некоторая категориальная структура. Характер последней зависит и от содержания воспринимаемого предмета, и от уровня развития самого восприятия ребенка. В. П. Зинченко подчеркивает зависимость восприятия от характера деятельности. Предмет оборачивается то одной, то другой стороной

к субъекту. Поэтому изменяется и предметный алфавит восприятия, оперативные единицы перцептивного процесса, которые приобретают различный характер на различных генетических ступенях<sup>55</sup>.

Сошлемся в этой связи на результаты исследований самых ранних этапов развития психики. В первый месяц жизни у ребенка вырабатываются положительные условные рефлексы с обонятельного, вестибулярного и слухового реценторов. Первый положительный рефлекс со зрительного анализатора был получен только на втором месяце жизни. Начиная с третьего месяца особую роль в развитии зрительного восприятия пространства начинает играть звук и слуховая ориентация. На третьем же месяце в работу включается рука ребенка, и в 3,5—4,5 месяца формируются манипулятивно-осязательные действия ребенка и соответствующие им категории осязания: он открывает такие свойства, как непроницаемость, твердость, тяжесть и т. п.<sup>56</sup> Происходит становление и развитие сенсомоторики, которая, таким образом, не изначально. Добавим к этому, что если реакция на свет появляется в 2 месяца, то предпочтение цветов — в 3 месяца, их дифференцирование — в середине 4-го месяца, а различение таких сложных раздражителей, как формы, — в 3—4 месяца<sup>57</sup>.

В этом небольшом фрагменте показано возникновение ряда перцептивных категорий. Вновь возникающие перцептивные категории не отменяют предыдущих, а подчиняют их себе, так постепенно завязываются категориальные сети или структуры, которые выполняют как практическую, так и познавательную роль в освоении ребенком объективной действительности. Мы выделим наиболее важные категориальные структуры, используя материалы генетической психологии.

Одной из таких структур являются категории качества. Они первичны не только в логике, но и в генетическом процессе. Их содержание включает два главных смысла. Во-первых, они отражают чувственные качества объектов — цвета, звуки, запахи, тактильные свойства, форму, величину и т. п. Во-вторых, категории выступают как рубрики каждой из таких определенностей: «цветовые категории» (А. Р. Лурия), такие, как красный, зеленый, синий («гамма цветов»); шкала музыкальных звуков, фонем языка — в общем «мир звуков», затем геометрические формы и т. д. Это и есть категории — «сенсорные эталоны», при помощи которых вос-

принимается многообразие чувственных свойств действительности.

Интересно отметить, что не все чувственные свойства в одинаковой мере категоризованы и поддаются рубрикации. Наибольший прогресс характерен для зрительных и слуховых восприятий, играющих особенно большую роль в познании. Но исследования обоняния и вкуса привели, по словам Л. С. Выготского, «к ошеломляющим с генетической точки зрения выводам»<sup>58</sup>. Оказалось, что связь восприятия и наглядного мышления полностью отсутствует в них, что в таких явлениях, как запахи, которые не играли существенной роли в культурном развитии человека, создать обобщение запаха (по аналогии с красным и иным цветом) не удастся, и их обозначают так, как архаические народы или маленькие дети обозначают цвета, когда у них нет общего понятия о красном или ином цвете. В мире запахов и вкусов нет шкал или гамм, подобных цветовым или музыкальным категориям.

В развитии перцептивных качеств можно выделить две тенденции. Во-первых, оно идет от примитивных восприятий запаха, вкуса к восприятию света и цвета, которое играет особенно большую роль в чувственном познании, что и является основанием «поразительного феномена доминантности зрительной системы...»<sup>59</sup>. Во-вторых, развитие идет от более субъективных к более объективным качествам. От запахов, вкусов, световых ощущений ребенок постепенно переходит к физическим и геометрическим свойствам вещей — твердости, тяжести, форме. Иначе говоря, тенденция состоит в продвижении от вторичных, производных качеств к первичным, которые выражают более глубокий слой объективности, более существенны в познавательном отношении.

Вторая категориальная структура, которая особенно подробно исследована в психологической литературе, — это тройка категорий: цвет, величина и форма.

Цвет в самостоятельном виде предшествует форме, но дальше он развивается вместе с нею, ибо после того как восприятие сформировалось, когда сложился константный объект, цвет выступает как свойство предмета, так-то организованного и обладающего величиной. Согласно экспериментальным данным, в первые два месяца жизни не столько ребенок смотрит на объект, сколько объект привлекает его внимание и ведет за собой; решительный перелом наступает с появлением инициа-

тивных движений глаз, когда ребенок сам меняет объекты фиксации, сосредоточивает взор то на одном, то на другом предмете. «Согласно нашему предположению, при появлении подобного рода инициативных движений глаза становится возможным различие не только элементарных, но и сложных, комплексных раздражителей, таких, например, как форма объекта»<sup>60</sup>. Это происходит на третьем-четвертом месяце, когда ребенок различает фигуры, смотрит дольше на новую, чем на старую. Однако его взгляд выполняет лишь ориентировочно-установочную функцию, а не ориентировочно-исследовательскую, он еще не обследует объект и не создает его копии, образца<sup>61</sup>.

Восприятие формы развивается вместе с развитием практической деятельности. Под влиянием последней установочная функция постепенно превращается в исследовательскую, становится перцептивным действием. Восприятие формы (как и других свойств объекта) в собственном смысле слова и есть такое действие. До 3—4 лет перцептивные действия органически включены в практические и лишь затем начинают выделяться из них<sup>62</sup>. В развитии перцептивной категории формы довольно четко выделяется несколько стадий.

При предъявлении тест-фигуры глаза детей трехлетнего возраста движутся внутри фигуры, в основном в ее центре. Возможно, они ориентируются на ее площадь, величину, но не на форму. В возрасте четырех лет можно с большей определенностью сказать, что они ориентируются на размер и площадь: появляется много больших, размашистых движений глаз, которыми дети как бы измеряют фигуру. В 5 лет картина та же, но с таким существенным отличием: дети довольно тщательно обследуют одну, наиболее характерную часть фигуры. Наконец, вполне сложившиеся способы перцептивного действия обнаруживаются в 6 лет: движения производятся и по полю фигуры (оценка площади, измерение), и по контуру как наиболее информативной особенности фигуры<sup>63</sup>. Таким образом, если дети 3—4 лет ориентируются скорее на величину, площадь, некоторые тактильные особенности тест-объекта, то дети 6 лет выделяют контур. Это развитие зависит от прогресса перцептивного действия — практического исследования пальцами контура фигуры. Хотя способность к таким движениям складывается уже к 3 годам, но ребенок в этом возрасте еще не выделяет контур для изучения фигуры.

Дальнейшее развитие содержания категории формы связано с продуктивной деятельностью в дошкольном возрасте. Простейшие виды ручного труда, конструирование, рисование, лепка и т. д. вырабатывают у детей сложные виды зрительного анализа и синтеза, способность расчленять предмет на части и затем объединять их в целое, прежде чем такие операции будут выполнены практически. Перцептивные формы приобретают новое содержание. Помимо дальнейшего уточнения контура предмета начинают выделяться его структура, пространственные особенности его частей, на что раньше ребенок почти не обращал внимания<sup>64</sup>.

Как видно, генезис рассматриваемой структуры, ядро которой образует форма, идет от восприятия цвета к восприятию величины, площади, от нее — к форме, контуру, а затем к структуре объекта, в связи с чем начинается формирование и таких категорий, как «целое» и «часть». Развитие этих категорий имеет особенно большое значение, если учесть специфику восприятия. Такое его неотъемлемое свойство, как целостность, появление категорий «целое» и «часть» свидетельствует о том, что восприятие как форма чувственного познания действительности достигло определенного завершения, зрелого вида. Данная структура есть последовательный генезис зрелой формы восприятия.

Третья структура, которая связана с предыдущими и определяется их основными перцептивными категориями, состоит из формы и количества; связь состоит в том, что количество первоначально развивается в границах качества и формы и лишь затем обретает самостоятельность. Проиллюстрируем это положение на материале исследований Ж. Пиаже и А. Валлона.

Пиаже различает величины непрерывные и дискретные. Он выделяет три стадии в развитии представлений о непрерывных величинах, например об определенных объемах жидкости, переливаемой из одного сосуда в другой — иной формы и величины. На первой стадии ребенок считает естественным, что количество жидкости изменяется в соответствии с формой и размером сосудов, в которые жидкость переливается. На второй, переходной стадии сохранение величины появляется, но не распространяется на все случаи. И только на третьей стадии сохранение становится прочным убеждением ребенка<sup>65</sup>.

Подобным же образом обстоит дело с дискретными величинами — множествами. Если ребенку 5—6 лет

дать два одинаковых множества предметов, например 6 стаканов и 6 бутылок, и расставить их друг против друга так, чтобы образовалось взаимно однозначное соответствие, то на вопрос о том, чего больше — стаканов или бутылок, — ребенок отвечает правильно: одинаково. Но если одно множество, скажем, стаканы, расставить так, чтобы они образовали более длинный ряд, то оценка изменяется: ребенок считает, что теперь больше стаканов. Пиаже ставит вопрос: «Что же означает выражение «больше» у ребенка, знающего, что имеется шесть стаканов и шесть бутылок? И вообще, что он хочет сказать, утверждая, что имеется «больше стаканов» или «здесь много», а «здесь мало»? Абсурдно приписывать детям мысль об изменении самого числа предметов, так как любое наше объяснение исходит из того, что дети данного уровня еще не владеют понятием числа. С другой стороны, именно потому же, что мысль о числе еще не оформилась, этот факт не может просто означать, что пространство увеличилось, а число осталось таким же. Единственная возможность дать объяснение этой проблеме состоит, следовательно, в том, чтобы признать наличие недифференцированности между числом и занимаемым пространством, т. е. признать существование глобальной (не аналитической) оценки, поскольку единственная аналитическая оценка, имеющаяся в распоряжении ребенка, — это визуальное, или перцептивное, соответствие»<sup>66</sup>. Поскольку же речь идет не о пространстве вообще, а об ограниченном его участке — форме, обнаруживается зависимость количественных оценок множеств предметов от той формы или конфигурации, в которой они представлены. Применительно к непрерывным величинам Пиаже говорит о перцептивных отношениях «качественного равенства или качественной разности»<sup>67</sup>.

Согласно Пиаже, источником константности величины является формирование операций, т. е. обратимых действий, когда «любое преобразование может быть компенсировано обратным преобразованием так, что любое размещение может породить любое другое размещение, и наоборот»<sup>68</sup>. Так, оценивая дискретную величину, ребенок перестает апеллировать к фигуре и вместо этого действует путем повторений поэлементных соответствий (1 к 1), вследствие чего множества остаются для него эквивалентными независимо от их конфигурации или размещения элементов<sup>69</sup>. Подобным же образом в случае

непрерывных величин, например объемов, «переливание ведет к понятию инвариантности величины лишь тогда, когда оно структурируется определенными операциями»<sup>70</sup>. Если ребенок, переливая жидкость из сосуда А в сосуд В, одновременно способен представить и обратное действие, то это ведет к понятию инвариантности объема.

Сохранение инвариантных величин формируется к 7—8 годам и даже позднее. Однако экспериментами, проведенными Л. Ф. Обухова и другими психологами, было доказано, что это время можно значительно сократить, если активно обучать детей, а не просто следить за их спонтанным развитием. Л. Ф. Обухова, в частности, проводит мысль, что выделение известного свойства (параметра) и его измерение — достаточные условия для формирования представления о постоянстве, сохранении свойств объекта. Мера — основа постоянства (или непостоянства) вещи — выступает здесь как способ деятельности (измерение), оказывающийся условием тождества вещи в различных ее модификациях<sup>71</sup>.

Исследования Пиаже по генезису категорий Л. Ф. Обухова обобщила следующим образом: формирование представления о постоянстве вещей. Сначала (в течение первых двух лет) вырабатывается представление, что предмет сохраняется и вне поля восприятия; к концу указанного возраста ребенок усваивает, что вне поля восприятия объекты сохраняют форму и размер; затем следует сохранение количества при изменении формы, например сохранение количества жидкости при переливании ее в сосуды разной формы и величины в так называемых феноменах Пиаже<sup>72</sup>. В этой связи заметим, что Л. С. Выготский в развитии количества выделял две основные ступени: натуральную и культурную арифметику и подчеркивал, что «хотя для ребенка оперировать с числовыми фигурами легче, но это не входит в культурную арифметику, а уводит от нее в сторону; это упрочивает тесную связь между количеством и восприятием формы, от чего ребенок должен освободиться; это задерживает ребенка на более низкой ступени развития»<sup>73</sup>.

Данные стадии А. Валлон называл докатегориальной и категориальной фазой развития числа. Он проследил и выделил ряд этапов в овладении счетом ребенком 3—5 лет. Первое место здесь занимает «интуитивная и глобальная перцепция количества»<sup>74</sup>. Выше мы видели,

что величина фигуры измеряется уже в 4 года. Но это измерение не числовое, а качественное, согласно ему фигура оценивается как большая или маленькая. Нам представляется, что первоначальные формы в развитии понятия, которые Л. С. Выготский называл синкретами и под которыми понимал образование неоформленного и неупорядоченного множества, выделение кучи каких-либо предметов на основе поверхностных качественных впечатлений, составляют первичные формы в развитии количества. На эту двойственную природу синкретов не обращено еще должного внимания.

Далее А. Валлон отмечает этап, когда ребенок как будто хочет пересчитать предметы, повторяя последовательно перед каждым словом «еще». Затем он научается правильно употреблять числа «два» и «три». Вслед за этим формируется порядковое числительное: ребенок способен пересчитать серию предметов, но последний термин обозначает у него последний предмет, «а не общую сумму: ребенку неизвестен переход от порядкового числительного к количественному»<sup>75</sup>. На следующем этапе вырабатывается понятие о количественном числе. Число, обозначающее сумму, применяется только к данной совокупности предметов, и ни к какой другой. «Ребенок знает, что у него на руке пять пальцев, но он не знает, сколько пальцев на руке его бабушки. Это докатегориальная фаза числа: число для ребенка представляет собой качество, принадлежащее предмету или группе предметов...»<sup>76</sup>

Что касается понятия абстрактного, не слитого с восприятием количества, то причина его появления, по видимому, та же, что и у Пиаже. «Опыт, — согласно А. Валлону, — показал, что полезно заставлять ребенка сравнивать, дробить и восстанавливать реальные количества, предоставлять ему возможность опираться на непосредственную интуицию последовательно получаемых групп и структур, для того чтобы ребенок мог лучше понять значение и применение чисел. И только после этого он сумеет пользоваться ими в качестве абстрактных понятий в плане категории»<sup>77</sup>. Дробление и восстановление реальных количеств — то же самое действие, которое Пиаже называет операцией, обратимым действием.

Следовательно, категория количества, как и рассмотренные выше перцептивные категории, строится на основе соответствующих способов действия с предметами.

Это является основанием для выделения следующей, четвертой категориальной структуры, ядро которой образует категория причинности. Она проходит сложный путь развития, которое состоит как в изменяющемся соотношении ее с деятельностью ребенка, так и в прогрессирующем переплетении причинности с другими категориями. Первая ее форма — «сенсомоторная причинность». Например, «очень рано и не только при помощи рук, но и при помощи ног младенец совершает перцептивное открытие: он может подвинуть или подтолкнуть объект, привести его в движение»<sup>78</sup>. Между 3-м и 6-м месяцами жизни у него складывается координация между зрением и схватыванием, и он, случайно дернув за веревочку, привязанную над его колыбелью, узнает, что может приводить в движение подвешенные на ней предметы и раскачивать их, что при дергании может зазвонить колокольчик за ширмой, и т. д.<sup>79</sup>

Замечательными особенностями первичных форм сенсомоторной причинности являются следующие. Во-первых, отсутствие объективации, т. е. ребенок не воспринимает причинность как отношение двух объектов (веревочки и игрушки), «долгое время единственно известной причиной остается само действие, например дергание за веревочку, а не роль веревочки как объекта, связанного с колыбелью»<sup>80</sup>. Причина и действие для него не просто едины, но составляют одно и то же. Во-вторых, отсутствие пространственной локализации: игрушка может висеть в двух метрах от колыбели, звонок — находиться за ширмой и т. п. В частности, при этом не предполагается наличие контакта между объектами, их «близкодействия», которое появляется позже.

На протяжении второй половины 1-го года жизни сенсомоторная причинность приобретает новую форму: она объективируется и получает пространственную локализацию. Это объясняется образованием схемы постоянного объекта и организацией объективного пространства, способностью его воспринимать. Вследствие этого сенсомоторная причинность становится составной частью более обширного целого, которое включает в себя организацию пространства, доступного практической деятельности ребенка. Так возникает причинность как действие одного объекта на другой в освоенном объективном пространстве.

Таким образом, первичное «действие-причина» обрастает категориями объекта и пространства, сплетается

с ними. Чем объяснить этот прогресс? Наблюдения над детьми 10 мес. показали, что ребенок в этом возрасте способен не только употребить один предмет как орудие для другого, но и чтобы пододвинуть к себе другой предмет, «он сам создает связь и сложные отношения между предметами»<sup>81</sup>. Иначе говоря, сам организует причинное отношение. Ведущую роль при этом играет общение со взрослыми в процессе практической деятельности, обучение. По мнению А. В. Запорожца, начиная со второго года ребенок под влиянием взрослого начинает овладевать простейшими орудиями, воздействует одним предметом на другой. В связи с этим изменяется и его восприятие — появляется антиципация (предвосхищение) межпредметных отношений (например, предвидение возможности переместить один предмет при помощи другого)<sup>82</sup>. Это предвидение означает появление временных представлений, и, значит, время также выплывает в формирующуюся категориальную структуру причинности.

В этой связи чрезвычайно интересна подмеченная психологами закономерность того периода развития, когда ребенок начинает спрашивать о причинах: вопрос «почему» следует с промежутком в несколько недель за вопросами о месте и времени. О последнем А. Валлон замечает, что «без выхода за пределы настоящего момента невозможно понять, что причина предшествует своим следствиям и как бы оживает в них»<sup>83</sup>. Пространство и время являются предпосылками причинности. Так постепенно возникает структура причинности, включающая в себя элементы: действие объекта на объект — пространство — время.

Дальнейшее развитие причинности в 3—5 лет усложняет эту структуру. Объясняя причину того или иного явления, ребенок сначала исходит из его свойств, качественных особенностей. Так, на вопрос: «Почему солнце греет?» — он отвечает: «Потому что оно желтое, потому что оно высокое, высоко держится». «Ребенок мыслит раньше целыми связными глыбами... «Объяснить» для такого ребенка — значит привести ряд других фактов и свойств, впечатлений и наблюдений, которые непосредственно связаны с одним впечатлением, одним образом»<sup>84</sup>. Здесь доминирующей в объяснении причинности является категория качества.

К ней присоединяется ряд других. Например, в опытах с плаванием тел дети 3 лет причиной плавания

считали величину (количество протяженности) и форму, 4—5 лет — вес, 6—7 лет — материал (содержание), из которого сделаны тела. В этих опытах обнаружилась общая тенденция развития: от внешних к внутренним причинам, от глобального к дифференцированному пониманию их, наконец, от единичной причины (случая) к закономерности. Сначала причину ищут во внешних воздействиях, затем в свойствах самих предметов, двигаясь при этом от поверхностных свойств к существенным<sup>85</sup>.

Таким образом, в генетическом процессе причинность переплетается со все новыми категориями, как бы «прогоняется» через них, проникая постепенно все глубже, к существенному и закономерному, а категориальная структура причинности обрывает все новыми и новыми определенностями. Ребенок научается правильно пользоваться категорией причинности, которая отлагается в языковых формах («потому что», «вследствие этого» и т. п.), а впоследствии осознается и в качестве логической формы мышления.

Проведенный анализ категориальных структур обнаруживает некоторые общие закономерности, показывает, что они не только тесно связаны, но внедрены одна в другую, складываются постепенно, наконец, что их развитие представляет собой все более полное познание объектов, все более глубокое проникновение во внутренние, существенные, закономерные свойства и отношения вещей. Это дает возможность выделить категориальную структуру, которая обобщает все предыдущие, включает их в себя и развивается в них и через них. Таковой является структура «явление и сущность». Она играет фундаментальную роль в философской теории познания и, как мы видим на целом ряде закономерностей, имеет то же значение и в генетической психологии. Если свести эти закономерности воедино, то мы получим следующую картину.

Уже на сенсомоторном уровне, в процессе выработки объекта, сохраняющегося вне актуального поля восприятия, для ребенка возникает раздвоение между видимостью и объективным положением вещей, между видимым отсутствием предмета и его бытием вне восприятия. В первой структуре перцептивных категорий освоение действительности идет от поверхностных и субъективных качеств к качествам физическим и геометрическим, обладающим большей степенью объективности, большей

познавательной ценностью. Эта тенденция углубляется во второй категориальной структуре, где развитие совершается от качественных восприятий цвета к величине, затем к форме — контуру, наконец, к форме и ее внутреннему строению, структуре, которая выражается в определенном соотношении целого и частей. Третья структура (качество — форма — количество) свидетельствует о становлении величины и числа. На основе систем операций, обратимых действий ребенку открывается тождество вещи в ее изменениях, модификациях. Реальное действие делит вещь на видимость и сущность, формирует внутренний план мышления<sup>86</sup>.

Генетическая психология с особой наглядностью вскрывает именно социально-практические основы самых ранних форм познавательного отношения к действительности. И в этом ее большая ценность для философской теории познания, поскольку в последней роль предметно-практической деятельности и социального общения обычно изучается не в связи с процессом индивидуального развития личности, а в связи с познанием, как относительно самостоятельным общественным явлением.

Четвертая из выделенных нами категориальных структур — причинность — дает еще один срез взаимосвязи явлений и сущности. Прежде всего причинность входит в структуру объяснения действительности в отличие от ее описания. Иначе говоря, она вскрывает более глубокие связи и отношения, чем те, которые отображает описание. Это заключается в самой постановке вопросов о причинности. Вопрос «почему?» всегда означает, что есть некоторое скрытое, внутреннее основание, которое производит содержание, лежащее на поверхности вещей, в их непосредственном явлении. Конечно, сами причины могут быть более или менее глубокими, и мы видели, что генезис причинности в индивидуальном психологическом развитии идет именно от поверхностных к глубинным связям.

Таким образом, становление выделенных категориальных структур есть одновременно становление и обобщающей их структуры «явление и сущность». Это сквозная закономерность психического развития ребенка в познавательном отношении. Вторая, не менее важная закономерность — постепенное выделение объективного содержания в освоении действительности. Как известно, отношение субъекта к объекту есть главное

отношение, которое изучает гносеология. Задача познания состоит в том, чтобы, освобождаясь от субъективности ощущения, восприятия, мышления, постичь объект таким, каков он в действительности, независимо от воли и сознания индивида, и тем самым достичь объективной истины. Такая тенденция содержится и в описанных категориальных структурах, ибо более существенное есть и более объективное.

Однако структура категорий «явление — сущность» не совпадает со структурой «субъективное — объективное». В объекте вместе с сущностью и в единстве с нею дано явление. И когда говорится о достижении объективной истины, понимается объект в единстве явления и сущности. Это постепенное отделение целостного объекта от субъективности его восприятия в генетической психологии представлено проблемой константности восприятия. «Константность, являющаяся одним из основных свойств восприятия, обеспечивает человеку познание окружающего его мира в относительно устойчивых, постоянных признаках, благодаря чему предметы внешнего мира, их свойства, характеристики и отношения становятся для него инвариантными, несмотря на значительные вариации в изменениях непосредственного раздражителя»<sup>87</sup>.

По данной проблеме накоплен большой материал, вскрыт ряд тенденций и закономерностей познавательного характера. Мы выделим две из них, важные для нашего исследования. Во-первых, в объекте есть два главных элемента — собственно объект как носитель свойств и сами свойства. Относительно этих элементов выявлена следующая закономерность: когда константный, сохраняющийся вне восприятия объект сформировался, на первый план выдвигается аналогичное формирование его свойств. Как мы видели, константность объекта для ребенка вырабатывается в сенсомоторный период (до двух лет). Наглядно-образное мышление, особенно в период конкретных операций (от 7—8 до 11—12 лет), формирует представление о неизменности основных (категориальных) свойств объекта. В движении от первого ко второму периоду есть, следовательно, важный сдвиг в сторону развития категорий. Этот сдвиг четко выразил Дж. Флейвелл: «Неизменность, которую сенсомоторный период завоевал для объекта в целом, конкретно-операциональный подпериод распространяет на все его свойства»<sup>88</sup>.

Во-вторых, в онтогенезе обнаружено одновременное развитие константности по отношению к разным категориям свойств и отношений. Наиболее детально этот вопрос исследован применительно к категориям величины, цвета и формы. На них можно видеть, что на первом месте стоит величина, на втором — цвет, на третьем — форма. Если за единицу принять полную константность, то получается такая картина: у двух-трехлетних детей константность величины составляет 83 %, цвета — 66, формы — 25 %; у семилетних детей все показатели увеличиваются: константность величины составляет уже 98,8 %, цвета — 82, формы — 59 %<sup>89</sup>. Из этого Н. А. Кудрявцева делает вывод, что ребенок «с различной степенью адекватности отражает величину, цвет и форму объектов зрительного мира. По абсолютным показателям и по темпу развития константа величины превосходит константы цвета и формы»<sup>90</sup>.

Таким образом, выявляется общая закономерность — возрастание константности категорий восприятия с возрастом. Этот процесс продолжается до подросткового возраста (10—15 лет). М. Д. Дворяшина нашла, что среднее значение константности восприятия у подростков равно 1<sup>ю</sup> именно по отношению к нему установлены показатели для детей двух-трех и семи лет. Даже восприятие формы, которое в приведенной последовательности идет последним, достигает к этому возрасту известного завершения. Можно отметить совпадение этого положения с аналогичным утверждением Пиаже.

Данные закономерности, вскрытые генетической психологией, имеют большое значение для философской теории познания. Ведь константность категорий восприятия есть способность ребенка воспринимать относительное постоянство предмета и его свойств в меняющихся условиях, т. е. воспринимать его таким, каков он в объективной действительности. Иначе говоря, константность есть форма проявления объективности. Поэтому исследования по константности восприятия раскрывают существенные связи в такой основополагающей гносеологической структуре, какой является соотношение категорий «субъект — объект — познание».

Итак, мы рассмотрели специфику категориальных структур на стадии предметных действий и восприятия. Дальнейшее их развитие совершается в сфере мышления, которое является высшей познавательной способностью. Чтобы охарактеризовать его, мы выделим основ-

ные виды категориальных структур мышления и сравним их с соответствующими структурами восприятия.

Первый вид — это структуры восприятия и мышления, в которых отражаются отдельные предметы и явления действительности. Восприятие их в качестве результата дает образы. Таких образов, а значит, и категориальных структур столько же, сколько существует вещей и явлений, а их специфика определяется своеобразием предметной действительности. На уровне мышления образам соответствуют понятия. По вопросу об их структурности мы находим интересный материал в учении Л. С. Выготского о развитии понятий. Выше уже говорилось о том, что ступенями их развития являются синкретические образы, комплексы, псевдопонятия и понятия. Что касается «понятий», то Л. С. Выготский часто использует этот термин вместо термина «категория». Но в нем имеется и особый смысл, который следует выявить в контексте рассматриваемой проблемы.

В генезисе понятия Л. С. Выготский выделяет три фазы. На первой «объединение различных конкретных предметов происходит на основе максимального сходства между его элементами... Признаки, отражающие в своей совокупности максимальное сходство с заданным образцом, ставятся в центр внимания и тем самым как бы выделяются, абстрагируются от остальных признаков, которые остаются на периферии внимания»<sup>91</sup>. Л. С. Выготский придает этому большое значение, поскольку, по его мысли, расчленение, анализ, абстракция ведут к образованию понятий, и особенность комплексного мышления состоит в том, что процесс выделения признаков в нем чрезвычайно слаб<sup>92</sup>.

Дальнейшее совершенствование анализа и абстрагирования достигается на второй фазе — фазе потенциальных понятий. На этой фазе ребенок «выделяет обычно группу предметов, объединенных по одному общему признаку»<sup>93</sup>. Если раньше выделялась целая совокупность признаков, то теперь только один. В психологии (и не только в ней) объединение предметов по какому-либо общему признаку обычно называется категоризацией, а признак, к которому относятся или под который подводятся предметы, выполняет функцию категории. Так, Дж. Брунер пишет, что субъект с помощью характерных признаков «осуществляет отбор, отнесение воспринимаемого объекта к определенной категории

в отличие от иных категорий. Категории могут быть весьма грубыми, как, например, «звук», «прикосновение», «боль»»<sup>94</sup>. Брунер использует термин «класс» как синоним термина «категория».

Следовательно, можно сказать, что «потенциальные понятия» Л. С. Выготского есть не что иное, как категории. Это важно для понимания заключительной фазы развития понятия, на которой учитывается не только аналитическая, но и синтетическая функция мышления. «...Подлинное понятие, — полагает Л. С. Выготский, — в такой же мере опирается на процесс анализа, как и на процесс синтеза. Расчленение и связывание составляют в одинаковой мере необходимые внутренние моменты при построении понятия»<sup>95</sup>. В соответствии с этим ученый устанавливает следующую связь. Потенциальные понятия «играют чрезвычайно важную роль в развитии детских понятий. Ведь здесь впервые с помощью абстрагирования отдельных признаков ребенок разрушает конкретную ситуацию, конкретную связь признаков и тем самым создает необходимую предпосылку для нового объединения этих признаков на новой основе»<sup>96</sup>. Следовательно, истинное понятие есть синтез, объединение категорий, иными словами, категориальная структура. Как и в случае со структурой перцептивных категорий, понятийная структура определяется спецификой предметов, отражаемых в мышлении.

Такое истолкование понятия Л. С. Выготским находится в русле солидной диалектической традиции. Гегель рассматривал понятие как синтез специфических категорий — единичного, особенного и всеобщего. У К. Маркса понятие также есть подобный синтез. Например, основные категории, в которых отражается товар, — это потребительная стоимость и меновая стоимость. А понятие товара есть постижение их единства, синтез данных категорий. Из приведенного примера видно также, что может и не быть совпадения перцептивных и мыслительных структур. Ведь воспринимать меновую стоимость невозможно, поскольку в ней нет ни грана вещества. Поэтому структура восприятия товара будет синтезом свойств (признаков) его как потребительной стоимости. Указанное несовпадение имеет закономерный характер — оно основывается на качественном различии явления и сущности в познавательном процессе.

Второй вид категориальных структур — это группы

взаимосвязанных категорий, из которых одна образует ядро, другие примыкают к нему и конкретизируют его. В разделе о восприятии мы выделили несколько таких групп: 1) категория качества подразделяется на цветовые, звуковые и иные производные категории, среди них одни менее, другие более субъективны, с неодинаковой познавательной ценностью; 2) категориальная структура цвет — величина — форма, тесно связанные между собой как характеристики предмета; среди них наибольшей информативностью обладает форма; 3) группа, состоящая из качества, формы, величины, которые связаны, потому что величина сначала развивается на основе качества и слитно с протяженностью; 4) отношение причинности с примыкающими к нему категориями пространства и времени; 5) тождество и различие, которые выражают константность объекта в изменяющихся условиях восприятия; 6) обобщенные категориальные структуры «явление и сущность», «субъект, объект, познание».

Каждая из таких групп категорий связана с предметом познания. Однако эта связь имеет иной характер, чем во втором виде структур. Там структура выражает вполне определенный предмет, что ведет и к образованию вполне конкретного его понятия. Здесь же перечисленные группы категорий раскрывают более широкое предметное поле, соотносятся фактически с любым предметом, обладающим соответствующими свойствами. Поэтому они в отличие от предыдущих структур являются более обобщенными и более независимыми от конкретных объектов. Материалы детской психологии дают основание утверждать, что выделенные структуры восприятия образуют и структуры мышления. Они формируются до подросткового возраста (к этому времени достигается их константность) и характеризуются как перцептивную, так и конкретно-мыслительную деятельность ребенка.

Третий вид структур — структуры отдельных категорий. Рассматривая стадиальную концепцию Пиаже в целом, мы видели, что на стадии конкретных операций у ребенка появляется способность одновременно учитывать разные аспекты величины, чего не было на предшествующей стадии — стадии интуитивного (или наглядного) мышления. Это видно из «феномена Пиаже», связанного с пересыпанием бусинок из более широкого сосуда в более узкий. Из различия высоты сосудов

ребенок делает заключение, что бусинок стало больше. Если продолжать пересыпать их в сосуды все более узкие, необходимо наступит момент, когда ребенок переходит к противоположной оценке величины: бусинок стало меньше, потому что очень узкий сосуд. Таким образом, он дает две противоположные оценки, поскольку в первом случае учитывает высоту, а во втором — ширину. Одна оценка как бы исправляет другую, однако они разделены во времени, и каждый раз принимается во внимание только одно измерение, определяющее величину пересыпаемых бусинок. Такие переходы центральных внимания с одного измерения или свойства на другое Пиаже называет регуляцией и отличает их от операций. Именно на стадии операций появляется способность одновременно учитывать, связывать высоту и ширину, что ведет к правильной, объективной оценке.

Категория, которая функционирует в данном контексте, есть количество (величина), и видно, что она обладает определенной структурой, а именно является композицией двух измерений — высоты и ширины. На стадии наглядного мышления эта структура используется бессознательно, как бы принуждая ребенка перейти от одной оценки величины («больше») к другой («меньше»). На стадии же конкретных операций данная структура осознается и становится формой мышления.

Проведенное Пиаже различие есть и различие интеллекта и восприятия. Категориальные структуры мышления одновременно и мобильны, и постоянны, потому что всякое изменение здесь компенсируется обратным. «В восприятии же, напротив, каждое изменение значения одного из действующих отношений влечет за собой трансформацию целого...»<sup>97</sup> Так, изменение ширины сосуда ребенок воспринимает как общее изменение количества. Это касается и других категорий. Например, Пиаже обращает внимание на то, что перцептивное пространство не является однородным, а в каждое мгновение имеет определенный центр (на который направлено внимание), и зона центрации соответствует пространственному расширению, тогда как ее периферия оказывается сжатой, и тем сильнее, чем дальше она от центра. Аналогично обстоит дело со временем и весом<sup>98</sup>.

Сказанного достаточно, чтобы увидеть качественное различие между категориальными структурами восприятия и конкретно-операционального мышления. Но восприятие и наглядное мышление Пиаже характери-

зует одинаковым образом. Из этого следует, что категориальные структуры и восприятия, и наглядного мышления являются если не тождественными, то весьма близкими. Сходную точку зрения по данному вопросу развивает А. Валлон. Правда, когда он исследует «переход от восприятия к категории»<sup>99</sup>, может создаться впечатление, что они у него вообще не связаны. Однако, анализируя восприятие, представление, синкретическое мышление, французский психолог оценивает их также и в плане категорий. Синкретизм названных познавательных способностей состоит в смешении целого и частей, субъективного и объективного, общего и особенного, качества и вещи. Поэтому можно сказать, что и на этом уровне есть категории, но они четко не фиксированы, не отчленены друг от друга, зыбки, текучи, что и делает их синкретическими образованиями.

Что касается структурности отдельных категорий у Валлона, то она представлена отношением причинности. «Наиболее примитивными формами причинности являются те, в которых различия категорий минимальны»<sup>100</sup>. Следовательно, категории образуют ступени рефлексивного причинного отношения, и, чем отчетливее их различия, тем более развита причинность. Это следует из той стадияльной концепции познания Валлона, о которой говорилось выше.

Таким образом, мы описали три вида категориальных структур мышления: структуры отдельных предметов; группы категорий, независимые от конкретных предметов; структуры отдельных категорий. В намеченной их последовательности есть определенная тенденция: от связанности категорий с объектами и между собой к постепенному их обособлению от объектов, отчленению друг от друга и более специальному изучению содержания каждой категории в отдельности. Особенно наглядно проявляется это в процессе школьного обучения. Если в возрасте 2—7 лет (дооперациональный период, по Пиаже) пространственная форма и число воспринимаются недифференцированно, то в школе происходит их систематическое обособление — число изучается в курсе арифметики, пространственные формы — в геометрии. Ни в той, ни в другой цвет и цветовые категории не играют никакой роли, но зато они имеют большое значение в рисовании, а звуковая шкала — на уроках музыки и пения. Причинные отношения изучаются в физике (силы и действия сил) и т. д. Эта тен-

денция выражает постепенное развитие аналитической функции мышления, следствием которой является обобщение категориального строя познания.

Однако в школьном обучении есть и обратная тенденция — изучение определенных групп категорий, причем эти группы не просто воспроизводят ранее сложившиеся структуры детского мышления, а перекомбинируют их. Так, пространство, время, движение в их единстве есть предмет механики, единство качества и количества — предмет химии, причинность, пространство, время широко представлены в исторических дисциплинах и т. п. Эти перекомбинации создают основу для последующего усвоения категориальных структур философского знания, складывающихся в филогенезе человеческого познания.

В философии есть целый ряд групп, или гнезд, из нескольких категорий, тяготеющих друг к другу, особенно тесно между собой связанных: материя — пространство — время — движение, качество — количество — мера, причинность разрослась в целую систему категорий детерминизма, тождество — различие — противоречие — основание и т. д. В становлении такого рода структур проявляется синтетическая функция мышления, направленная на связное постижение действительности.

Итак, мы рассмотрели целый ряд проблем, связанных со становлением и развитием категорий в индивидуальном психическом развитии на стадии сенсомоторного интеллекта, восприятия и мышления. Генетическая психология выявила определенные этапы этого процесса, последовательность формирования различных категорий, она дала материал для выявления различных категориальных структур, их развития и взаимопроникновения, вскрыла важные закономерности в формировании объективного характера познания. Важнейшее ее достижение — детальное выявление основополагающей роли предметно-практической деятельности и социального общения в онтогенезе категорий. Как показывает наше исследование, использование этих достижений по теории категорий и их структур — неперенное условие дальнейшего развития теории познания.

### **Глава 3. Живое созерцание и абстрактное мышление, эмпирическое и теоретическое знание и познание**

Выделение основных форм познавательной деятельности и типов знания всегда находилось в центре внимания философского исследования. И дело не только и не столько в присущем всякому рациональному мышлению стремлении к упорядочиванию подлежащего анализу многообразия явлений, их типологизации и схематизации, сколько в исходной, определяющей установке философского сознания на поиск и выявление наиболее адекватных способов познавательного отношения к миру, способного обеспечить достижение истины. С этим связана и всегда четко выраженная в философском анализе познания критико-рефлексивная установка в отношении становящихся предметом его исследования форм сознания, оценка их именно с точки зрения возможности успешного постижения мира.

Для традиционной философии всегда была характерна бинарность классификаций, в которых находила отражение установка на противопоставление «низшего» и «высшего» типов знания: познание «мнения» и «знания» в античной философии, рационального и чувственного знания, «истин разума» и «истин факта» в гносеологии Нового времени, рассудка и разума в немецкой классической философии. При этом подобные бинарные классификации претендовали, как правило, на исчерпывающее отражение структуры знания или познания в целом. Дальнейшее развитие рефлексии над познанием как в философии, так и в других науках, изучающих познание, показало узость и несостоятельность подобной позиции.

Современный подход к проблеме типологизации форм познавательной деятельности и видов знания, безусловно, должен исходить из признания многообра-

зия возможных форм типологизации, которые фиксировали бы различные способы реализации познавательного отношения к миру. Задача состоит не в том, чтобы выискивать какую-либо всеобъемлющую типологическую схему, исходя из которой можно было бы объяснить все имеющееся многообразие форм познания и видов знания, различий познавательных установок и пр. Каждая из типологий, скажем научное и донаучное и / или вненаучное знание, чувственная и рациональная формы отражения, теоретическое и эмпирическое познание в науке и пр., имеет самостоятельный характер и несводима к другой.

Вместе с тем — и в этом заключается, на наш взгляд, одна из наиболее актуальных задач современного гносеологического анализа — нельзя за деревьями не видеть леса и не предпринимать усилий по выявлению глубинных концептуальных связей между различными основаниями типологии в рамках некоего целостного, комплексного, системного образа познания, вырабатываемого философской теорией познания.

#### **1. Живое созерцание и абстрактное мышление в целостной познавательной деятельности**

*Чувственное отражение как живое созерцание.* Как известно, термин «живое созерцание» был введен в диалектико-материалистическую теорию познания В. И. Лениным в его формуле движения познания от живого созерцания к абстрактному мышлению и от него к практике. В советской философской литературе одним из первых авторов, который подверг анализу понятие «живое созерцание», был П. В. Копнин, совершенно справедливо подчеркнувший, что различение живого созерцания и абстрактного мышления нельзя интерпретировать как выделение двух изолированных друг от друга ступеней познания — чувственной и рациональной, и «прежде всего потому, что живое созерцание не тождественно просто ощущениям и восприятиям. Это форма знания, связанная с осмыслением чувственных данных, но несводима к ним. Живое созерцание принимает такую же рациональную форму, как и абстрактное мышление. С другой стороны, абстрактное мышление не лишено чувственности и не только в своем происхождении, но и в форме существования, оно всегда выступает системой чувственно воспринимаемых знаков»<sup>1</sup>. Это значит, что и

на уровне живого созерцания, и на уровне абстрактного мышления имеет место определенное взаимодействие механизмов чувственного и рационального отражения действительности.

Для материалистической гносеологии исходным является принцип сенсуализма: «Все знания из опыта, из ощущений, из восприятий»<sup>2</sup>; не существует какого-либо врожденного или априорного знания. Однако непосредственный сенсорный контакт с предметом включает истолкование чувственно данного через рационально-понятийные формы отражения, в которых аккумулирован социальный опыт познания мира. Уже восприятие, как подчеркивает В. А. Лекторский, опираясь на данные современной психологии, всегда предполагает активную деятельность по построению образа, по его осмыслению, связано с пониманием, истолкованием увиденного<sup>3</sup>.

Адекватное понимание живого созерцания предполагает решительное преодоление двух установок, лежавших в основе традиционной гносеологии. Во-первых, непонимания «пронизанности» чувственности рациональностью, постоянного истолкования чувственных данных в сколько-нибудь развитом человеческом сознании на основе рациональности. Во-вторых, представления о чувственном познании как о чисто рецептивной способности регистрации, фиксации внешних данных; отрицания активности чувственного познания, его конструктивной работы при построении образа.

Противопоставляя указанным выше установкам традиционной гносеологии представления об органической связи рационального и чувственного в живом созерцании реального мира и об активности, конструктивности чувственности при построении познавательного образа, современная диалектико-материалистическая теория познания должна опираться на данные психологической науки, которая накопила большой фактический материал и выработала обобщения, позволяющие убедительно обосновывать соответствующие принципиальные философско-гносеологические позиции. Активное привлечение и осмысление данных современной психологии исключительно актуальны для философского анализа живого созерцания.

Что касается активности чувственного отражения, то в современной советской психологической литературе подвергается убедительной критике представление об

образе восприятия как результате сложения элементов-ощущений и достаточно четко фиксируется качественный скачок в переходе от ощущения к восприятию, от получения исходной информации к формированию перцептивных образов. Как отмечает С. Д. Смирнов, «между ощущениями и восприятиями проходит та граница, по одну сторону которой господствует принцип реактивности, а по другую — принцип активности»<sup>4</sup>. Во всяком ощущении неизбежно присутствует элемент пассивности, определяемости его внешним воздействием. Однако ощущение не сводится к пассивной регистрации внешнего воздействия. Ощущение имеет рефлексивную природу, т. е. возникает при наличии внешнего воздействия и ответной активности организма. Этот принцип реактивности в той или иной мере проявляется на любом уровне психического отражения, однако только на уровне ощущения он является верховным, а на более высоких уровнях все более подчиняется принципу активности, в связи с чем, в частности, неоправданно противопоставление «реактивного восприятия» «активному восприятию». Под ощущением при этом понимается не элементарное восприятие, а лишенное значения чувственное впечатление, не получившее объективации во внешнем мире.

Восприятие и построение перцептивного образа действительности предполагают ассимиляцию сенсорной информации на основе так называемой познавательной гипотезы, которая превращает «сырые» чувственные данные в «материал», из которого строится образ действительности. При этом субъект не пребывает в пассивном ожидании стимула, вызывающего актуализацию и активизацию его потенциальных способностей, познавательной активности, которая мобилизуется в момент стимулирования, а затем гасится в достигнутом результате — ассимиляции сенсорной информации в сформированном образе. Скорее активность является перманентным состоянием познающего субъекта, постоянно проецирующего свой способ освоения действительности на идущую от объекта информацию.

Этот способ освоения действительности характеризует познавательное отношение субъекта к миру в его целостности и фиксируется в современной психологии в понятии «образ мира». Именно «образ мира» генерирует познавательные гипотезы, выступающие тем самым как своего рода проекции целостного наличного состоя-

ния познавательного отношения субъекта к действительности на частные познавательные ситуации. С. Д. Смирнов говорит в связи с этим о непрерывном процессуальном характере движения от «субъекта на мир», которое прерывается лишь с потерей сознания: «Образ мира не склад инструментов, приемов и программ, которые приходят в движение под влиянием внешних воздействий, а до того находятся в состоянии покоя... Движение от образов мира навстречу стимуляции извне является модусом его существования и носит, условно говоря, спонтанный характер. Этот процесс обеспечивает постоянное апробирование образа мира чувственными данными, подтверждение его адекватности»<sup>5</sup>.

Представление о познавательной гипотезе, являющейся проекцией целостного «образа мира», как основе формирования отдельных познавательных образов из «сырого материала» сенсорной информации является серьезным достижением советской психологии, которое дает конкретно-научное обоснование материалистической интерпретации активности чувственного отражения. Тем самым активность человеческой психики при построении чувственного образа предмета обуславливается, с точки зрения современных психологов, выработкой образа мира как интегрального свойства психики, в которой аккумулируется все богатство взаимодействия человека с внешним миром и окружающими его людьми и в которой находит свое отражение целостность мира для человека.

Само понятие «образ мира», выдвигающееся в настоящее время в качестве центрального, исходного понятия психологии познавательной деятельности, было сформулировано в последних работах А. Н. Леонтьева. Оно явилось определенным развитием, обобщением и углублением представлений о сложном иерархическом строении чувственного отражения, что нашло выражение в различении А. Н. Леонтьевым «чувственной ткани» образа и воплощенного в нем «значения».

Рассматривая результаты известных опытов с интровертированным зрением, А. Н. Леонтьев указывает, что «их действительный смысл состоит (как и сходных с ними классических «хронических» опытов Страттона, И. Колера и др.) в открываемой ими возможности исследовать процесс такого преобразования информации, поступающей на сенсорный «вход», которое подчиняется общим свойствам, связям, закономерностям

реальной действительности. Это — другое, более полное выражение предметности субъективного образа, которая выступает теперь не только в его изначальной отнесенности к отражаемому объекту, но и в отнесенности его к предметному миру в целом»<sup>6</sup>. Эта отнесенность образа к предметному миру в целом нашла отражение в поздних работах А. Н. Леонтьева в понятии «образ мира», который, по А. Н. Леонтьеву, является универсальной формой организации знаний человека, определяющей возможности его познания и управления своим поведением. Он включает не только те свойства объектов, которые обнаруживаются индивидом в ходе воздействия этих объектов на его органы чувств, но и те, которые не могут быть выявлены на основе восприятия и не открываются субъектом в ходе его индивидуальной деятельности, а являются продуктами общественно-исторического процесса, фиксируясь в понятиях языка, предметах культуры, нормах общения и т. д.<sup>7</sup> Тем самым «образ мира» — это функция не только от связи индивида с вещно-предметным миром, но и от его общения с другими людьми, через которое происходит процесс его социализации, приобщение к богатству общественного опыта.

Достаточно очевидно, какое большое значение для анализа процесса познания имеет разработка понятия «образ мира». Отметим несколько моментов, представляющих, на наш взгляд, первостепенное значение именно для гносеологического осмысления этого понятия<sup>8</sup>. Образ мира не есть лишь совокупность отдельных образов, это целостное, системное, динамичное образование, возникающее и развивающееся в связи с развитием психики в целом. Как понятие психологическое, «образ мира» характеризует определенное состояние индивидуального сознания, его когнитивных возможностей, и потому его необходимо отличать от философско-гносеологических, науковедческих, культурологических понятий, относящихся к определенным формам общественного сознания.

Специально подчеркнем, в частности, что его никоим образом нельзя смешивать с интенсивно разрабатываемыми в настоящее время в философии науки понятиями «картина мира», а тем более «научная картина мира». Эти понятия связаны с выявлением неявно существующих в культуре вообще или в научном сознании предпосылок построения знания как феномена общест-

венного сознания. Причем дело отнюдь не в наглядности образа мира. Как отмечает С. Д. Смирнов, необходимо избежать представлений об образе мира как о некоторой наглядной картинке или любой другой копии, оформленной на «языке» той или иной чувственной модальности, поскольку в образ мира входят и сверхчувственные компоненты<sup>9</sup>. В то же время картинам мира, в том числе и научным, не противопоставлена известная образность, наглядность. Различие именно в том, что образ мира выступает как основа построения образов индивидуального сознания, а картина мира — как основа социального знания. Хотя, конечно, нельзя не видеть определенной связи между тем и другим.

Как указывается в литературе, специально посвященной проблеме картин мира, свою функцию быть неявной предпосылкой построения объективного знания о мире, в том числе научного знания — различных научных концепций, понятий, теорий, картины мира могут выполнять только в том случае, если они интериоризированы в реальном сознании познающего индивида, вырабатывающего данное объективное знание. Можно, по-видимому, сказать, что картина мира, представляя собой систему объективированных «значений» (в терминологии А. Н. Леонтьева), будучи освоена индивидуальным сознанием, входит в состав образа мира, даже выступает основой его познавательных возможностей.

Тем не менее это разные образования, и формируются, и развиваются они по разной логике. Образ мира формируется и развивается в процессе жизни индивида по определенным закономерностям развития психики<sup>10</sup>. Поэтому, хотя при анализе когнитивных процессов, и в частности процессов восприятия, на первый план выдвигается познавательная функция образа мира, последний является производным от опыта деятельности и общения индивида во всей его полноте и конкретности. Индивид видит мир, конечно, «глазами общества». В этом смысле, в частности, он не может прыгнуть выше определенного «потолка» достигнутых человечеством познавательных возможностей\*. Однако насколько соответствует «видение конкретного индивида» этому «потолку», зависит от его индивидуального развития, обусловленного богатством его взаимоотношений с дей-

\* Хотя, конечно, может выйти за пределы актуально достигнутого уровня.

ствительностью, в которой он живет, в первую очередь с миром людей, который опосредствует все остальные связи индивида с объективной реальностью.

В образе мира, таким образом, преломляется социальный познавательный опыт через освоение системы «значений». Тем не менее освоение этого опыта отнюдь не является механическим перенесением готовых его форм и норм в голову индивида, как иногда неверно истолковывают смысл термина «интериоризация». Богатство образа мира как динамического образования психики определяется не только уровнем развития познавательного опыта общества, но и активностью индивида по освоению этого опыта и его творческому развитию. Эта активность не замкнута на саму по себе сферу познания, собственно познавательных интересов и мотивов. Само развитие познавательных способностей, стимуляция познавательных мотивов являются функцией от жизнедеятельности человека в целом. Последняя предполагает в принципе все многообразие практического и духовного освоения мира — развитие навыков к труду, общения, физической культуры, эмоциональной сферы, эстетической и нравственной культуры и т. д.

Природа рассматриваемого понятия как психологического, характеризующего развитие определенных психических способностей, проявляется, далее, и в том, что образ мира — это не знание, отчужденное от его субъекта-носителя и от деятельности по его применению, а динамическая характеристика психики, определенная психическая способность к опережающему отражению, проекция известного достигнутого уровня когнитивных возможностей в процессе постоянного процессуального движения «от субъекта на мир», по выражению С. Д. Смирнова.

Познавательные нормы, будучи освоены и воплощены в структуре образа мира, переживают «второе рождение», становясь средствами реальной познавательной деятельности индивида. Они выступают здесь не в виде социально заданных познавательных норм, форм, правил, которые еще должны быть определенным образом применены, а в качестве операциональных структур перцептивной деятельности, наглядно-действенного, наглядно-образного, словесно-речевого или знаково-символического мышления. Образ мира по содержанию, как указывалось выше, отнюдь не сводится к отражению чувственно воспринимаемых свойств объекта. В него

входят также «ядерные структуры», по терминологии С. Д. Смирнова, которые представляют собой отражение более глубоких, существенных характеристик мира. Эти структуры образа мира предполагают уровень знаковой символической репрезентации мира.

Конструктивные возможности образа мира в непосредственной встрече субъекта с объектом в живом созерцании не ограничиваются только узкокогнитивной функцией. Как подчеркивал А. Н. Леонтьев, само освоение значений индивидуальным сознанием становится возможным постольку, поскольку значения приобретают определенный личностный смысл, преломляются в мотивационно-смысловой структуре индивидуального сознания. Через образ мира как предпосылку целостного восприятия мира мы видим не просто объекты, а объекты, предполагающие определенные отношения к ним субъекта — эстетическое, эмоциональное, нравственное и т. д. Естественно, что само это отношение формируется у субъекта, преломляясь через освоение им соответствующих социокультурных норм эстетического, нравственного сознания, эмоциональной культуры и т. д. Образ мира как целостное представление о действительности, проецируемое субъектом на мир, должно, таким образом, предполагать освоение не только когнитивных значений, но и всех прочих социокультурных норм отношения к миру.

Соответственно живое созерцание, чувственное восприятие реальных явлений и объектов должно опосредствоваться не только собственно когнитивными структурами образа мира. Образ объекта в живом созерцании, коль скоро он рассматривается как проекция образа мира на конкретную ситуацию встречи субъекта с объектом, также несет в себе единство многообразия когнитивных, эстетических, нравственных, эмоциональных аспектов отражения мира целостной психики личности.

Итак, истолкование живого созерцания как проецирования образа мира, его актуализации при движении от субъекта к объекту дает возможность, во-первых, более конкретно и адекватно понять активность познающего субъекта в процессе живого созерцания; во-вторых, раскрыть механизмы обогащения живого созерцания системой социально выработанных значений, связанных с целостным восприятием мира; в-третьих, выявить взаимодействие когнитивных, эмоциональных, эстетических

ческих, нравственных факторов в прямом контакте субъекта с миром в актах живого созерцания. Рассмотрение проблемы живого созерцания в контексте образа мира еще раз убедительно свидетельствует о том, что непосредственность живого созерцания означает лишь наличие этого прямого контакта, а отнюдь не бедность и примитивизм его содержания, которое на самом деле имеет весьма опосредствованный характер.

Наряду с развитием представлений о восприятии как активной конструктивной деятельности по построению образа воспринимаемого предмета современная психология дает богатый материал для понимания активности механизмов чувственного отражения в связи с разработкой проблематики наглядно-действенного и наглядно-образного мышления, в частности так называемого визуального мышления. Наглядно-действенное и наглядно-образное мышление в концептуальной традиции психологии противопоставлялись в качестве активного решения задач по ориентации в чувственно данной ситуации восприятию как простому «обслеживанию» объекта. Наряду с этим наглядно-действенное и наглядно-образное мышление противопоставлялись словесному дискурсивному, логическому мышлению.

Рассмотренные с точки зрения традиционной философско-гносеологической оппозиции «чувственность — рациональное мышление» феномены, характеризующиеся в понятиях наглядно-действенного, наглядно-образного визуального мышления, попадают, таким образом, в разряд механизмов чувственного отражения. Современное представление о восприятии как активной, конструктивной деятельности делает проблематичным разграничение образа и решениями задач по ориентации в чувственно данной ситуации в наглядно-действенном и наглядно-образном мышлении по традиционному признаку противопоставления рецептивности первого конструктивности или продуктивности второго.

Анализ современной психологической литературы не дает, однако, оснований для отказа от различения перцептивных и мыслительных процессов. Что касается активности перцептивных процессов, то, насколько можно судить по имеющейся литературе, современная психология четко осознает функциональную природу этой активности. Так, С. Д. Смирнов отмечает, что «выступая в качестве источника перцептивных гипотез, на

основе которых происходит ассимиляция чувственных впечатлений, перцептивный уровень отражения проявляет себя как активное начало по отношению к сенсорным процессам. В то же время по отношению к познавательным гипотезам интеллектуального уровня результаты перцептивных процессов сами выступают объектом ассимиляции и тем самым обеспечивают реактивные составляющие целостного познавательного акта»<sup>11</sup>. Однако признание активного характера перцептивных процессов не приводит однозначно к стиранию грани между восприятием и решением задач при ориентации в чувственно данной ситуации, которые психологи традиционно рассматривают как «мыслительные» или «интеллектуальные».

Остановимся в связи с этим на понятии визуального мышления, получившем в последнее время определенное распространение в психологической литературе. У автора термина «визуальное мышление» американского психолога Р. Арнхейма встречаются формулировки, в которых оно прямо отождествляется с зрительным восприятием. Как указывается в советской психологической литературе, «содержание мыслительных процессов, описываемых этим термином, оказывается достаточно широким и не всегда однозначным. Это превращает понятие «визуальное мышление» в собирательную категорию для описания различных форм деятельности, характеризующихся некоторыми признаками, главным из которых является его связь с восприятием»<sup>12</sup>.

В современных психологических исследованиях наглядных форм мышления выделяются два направления. В первом акцентируется внимание на исследовании способов и форм непосредственного анализа зрительной информации, подчеркивается аналогичность или даже тождественность процессов восприятия и визуального мышления. Характеризуя направления работ Р. Арнхейма, советские психологи отмечают, что Арнхейм ограничивает исследование интеллектуальных действий, включаемых в категорию визуального мышления, решением только перцептивных познавательных задач. При этом не рассматривается возможность взаимодействия, влияния интеллектуальных процессов на перцептивные как способов их сознания и системного видоизменения.

Второе направление в исследовании процессов наглядно-действенного мышления исходит из того, что

мыслительный (в психологическом его понимании) процесс есть сложная, многокомпонентная, но целостная деятельность субъекта. Для понимания этого процесса принципиальное значение имеют исследования взаимодействия между его вербализованными и невербализованными компонентами. К первым относятся языковые формы мышления, в которых выражаются прежде всего осознанные цели деятельности субъекта, понимание им задачи, представления о характере результатов деятельности. Ко вторым — способы и механизмы зрительного анализа ситуации, выраженные в экстериоризованной форме различного типа двигательных актов. «Без понимания основ и принципов такого взаимодействия не может быть понята и структура самих «визуальных операций», интеллектуальных действий, функционирующих как на уровне восприятия, так и составляющих основное содержание процессов наглядно-действенного мышления»<sup>13</sup>.

Пафос работ самого Р. Арнхейма заключался — это признают и его критики — в совершенно справедливом подчеркивании важности роли и удельного веса в познавательной деятельности решения задач, которые по уровню сложности вполне можно характеризовать как мыслительные на основе изменения, перестраивания и трансформации элементов проблемной ситуации, которая предстает в зрительном, визуальном, а не словесном или знаково-символическом выражении<sup>14</sup>. Вместе с тем Р. Арнхейм, несмотря на приведенные высказывания о тождестве восприятия и визуального мышления, учитывает различие между решением задач на основе преобразования визуально представленной проблемной ситуации и перцептивными процессами зрительного обследования ситуации. Заметим также, что советские психологи, рассматривающие визуальное мышление в качестве рабочего понятия, также не отождествляют его с восприятием вообще. Различая репродуктивное и продуктивное восприятие, они относят термин «визуальное мышление» только к последнему. По их определению, визуальное мышление — это человеческая деятельность, продуктом которой является порождение новых образов, создание новых визуальных форм, несущих определенную смысловую нагрузку и делающих значение видимым. Эти образы отличаются автономностью и свободой по отношению к объектам восприятия. Таким образом, оба подхода к проблеме наглядно-образного

мышления не дают по существу оснований для прямого отождествления восприятия и наглядно-образного мышления.

Подчеркивание активности чувственного отражения при построении образа в восприятии, обусловленности этого построения перцептивными гипотезами не устраняет и не может устранить того принципиального обстоятельства, что восприятие всегда предполагает наличие предзаданного реального объекта, его обследование, направленность на этот объект, движение в нем. Фиксированностью этой неперменной связи с реальным объектом понятие «восприятие» отличается от классического понятия «представление», которое предполагает возможность работы уже в идеальном (хотя и наглядно-образном) плане. По существу классическое понятие «представление» (в отличие от восприятия) и отражало наглядно-образный характер идеальной схемы предмета, взятого в его статике. Понятие же визуального и вообще наглядно-образного мышления фиксирует момент динамики идеального образа, момент конструктивности в работе психики в плане «представления», поскольку для психологов критерием мыслительной деятельности выступало решение задачи.

Современная психология дает, таким образом, богатый материал, свидетельствующий о большой сложности и многообразности механизмов активности чувственного отражения, который резко контрастирует с встречающимися еще примитивными, устарелыми представлениями. Именно поэтому целесообразно сконцентрировать внимание на этом материале, на теоретической проблематике, которая связана с его осмыслением. Как нетрудно убедиться, само развитие представлений об активности механизмов чувственного отражения должно идти по различным линиям.

Выше мы концентрировали внимание на опосредованности процессов прямого сенсорного контакта в «обследовании» реального объекта психическими образованиями, в которых находит выражение целостность опыта воспринимающего индивида, в том числе интериоризация им социокультурных структур познания и сознания. Но ясно, что анализ активности конструктивного характера чувственного отражения не может ограничиться только этой стороной дела. Продуктивность, творческий характер чувственности ярко проявляются при «отслаивании» идеального наглядного образа от реально обследо-

дуемого объекта как его «представления», приводящего в конечном счете к известной автономности образа от предзаданного объекта восприятия. С этой линией функционирования механизмов чувственного отражения и связано появление психических феноменов, которые традиционно фиксировались в таких понятиях, как «воображение», «интеллектуальная интуиция», о которых писали многие авторы, занимающиеся психологией творчества, в том числе научного творчества.

Нет особой необходимости доказывать актуальность и плодотворность гносеологического исследования этого аспекта активности механизмов чувственности, не только открывающего пути анализа динамики продуктивного мышления в науке, но и дающего возможность установить связи между гносеологией и эстетикой, познавательной и художественной деятельностью. Можно убедиться, таким образом, что понятие чувственных форм отражения включает в себя два признака, области применения которых далеко не всегда совпадают. Когда говорят о чувственности отражения, то, как правило, имеют в виду прямой сенсорный контакт с реальностью. Вместе с тем понятие чувственности (созерцания, интуиции в классической философской традиции) предполагает образность, наглядность, которая (уже в представлении, а тем более в воображении) вовсе не требует такого контакта с реальным объектом. Как известно, в философской традиции интуитивистского рационализма подобного рода интуитивность включалась в рациональное познание.

Действительно, было бы нелепо отрицать важнейшую роль образного мышления в работе с теоретическими конструкциями. Стало быть, необходимо различать динамику, активность механизмов чувственного отражения в живом созерцании реальных объектов, с одной стороны, и в работе с идеальными объектами различного типа, включающими образность, наглядность — с другой. В первом случае диалектика чувственного и рационального связана главным образом с опосредованием перцептивных гипотез интериоризированными в образе мира рационально-мыслительными конструкциями. Во втором случае чувственная представимость, наглядность, образность становятся средством выражения существующего наряду с реальными предметами идеального объекта. Таковыми, заметим, являются не только теоретические объекты науки, но и мифоло-

гемы (например, образ «мирового дерева»), религиозные образы, произведения искусства. Не выходя, однако, за рамки отношения чувственного и рационального мышления, следует подчеркнуть, что наглядно представимые идеальные объекты (например, в виде геометрических фигур) выражают мысли, идеи, теоретические понятия, т. е. их наглядность выступает как форма выражения рационального знания, если угодно, конструкций того, что принято называть абстрактным мышлением.

*Становление социальных форм отражения в филогенезе человеческого познания.* При рассмотрении механизмов работы чувственного отражения в контексте целостности психики мы, естественно, предполагали наличие развитых социальных форм отражения, которые интериоризируются в индивидуальном сознании.

Тезис о том, что человек воспринимает мир «глазами общества», предполагает рассмотрение исторических форм сознания, которые, образно говоря, и представляют собой эти «глаза общества». Каковы генетически исходные формы общественного познания, ориентирующие живое созерцание индивидов с самого начала существования человеческого общества, как возникают специфически человеческие формы идеального? Эта большая и сложная тема неоднократно рассматривалась в нашей философской и специально-научной литературе. Она выходит за рамки данной работы, и мы затронем лишь ее ключевые моменты, связанные с возникновением абстрактного мышления, с той специфической формой накопления, трансляции и развития когнитивного социального опыта, которая предполагает существование абстрактного мышления.

Мы будем исходить из двух положений: 1) живое созерцание человека всегда ориентировано какими-то формами социального опыта, отношения к действительности, аккумулируемого в особого рода программирующих человеческую деятельность общественных механизмах, обеспечивающих воспроизводство этого опыта, социально выработанными «значениями», по терминологии А. Н. Леонтьева. 2) Эти «значения» в той или иной форме существуют во всякой культуре, но отнюдь не обязательно воплощаются в тех когнитивных образованиях, которые характерны для современных представлений о так называемом абстрактном мышлении, наве-

янных господствующими в нашей цивилизации формами рационального познания.

Истоки специфически человеческих форм идеальности следует искать в особенностях структуры воспроизведения социального опыта человека, орудий, средств и предпосылок его деятельностного отношения к миру. Подобно тому как возникновение денег может быть понято только как результат реализации возможностей, заложенных уже в исходной структуре разделения труда и опосредствующего его товарного обмена, корни развитых форм идеальности, социальной памяти следует искать в исходных структурах воспроизводства человеческой деятельности. Необходимым условием такого воспроизводства является наличие в деятельности компонентов, связанных с ее социальным программированием.

Эти компоненты воплощены в действиях, которые имеют вполне предметный характер, представляют собой действие с реальными объектами и вплетены в практическую коллективную деятельность людей по решению их жизненных задач. Однако эти действия имеют непосредственной целью не достижение прямого утилитарно-практического результата, а обеспечение условий достижения этого результата.

В программирующих действиях, точнее, в целостной последовательности такого рода действий воплощена определенная социальная норма, которая должна быть продублирована в программируемом исполнительском действии или системе действий. Таким образом, уже здесь заложена основа того характерного для человеческой культуры «удвоения мира», которое получает свое эксплицитное выражение при возникновении собственно идеального. Последнее предполагает, что программирующие нормы деятельности оказываются обособленными от исполнительской деятельности и образуют специфическую сферу социальной действительности. В этой ситуации идеальный план практической деятельности обособляется в особый мир идеального, противостоящий реальной жизни людей.

Однако на ранних этапах развития общества это еще только возможность, и здесь можно говорить лишь о предпосылках идеального. Некую гипотетическую конструкцию такого зародыша идеального описывает, например, А. А. Леонтьев: «Стихийно, неосознанно выработанные и так же неосознанно, путем подражания

передаваемые от одного члена стада к другому трудовые операции, опредмеченные, закрепленные в предмете труда, и были сначала эквивалентом мысли — способом, средством общественного воздействия на индивидуальное поведение»<sup>15</sup>. Исследование конкретных путей развития этих зародышевых форм идеального в социогенезе и антропогенезе представляет собой, конечно, большую сложность. Надо признать, что в этом вопросе достигнут определенный прогресс, состоящий как в уточнении общей теоретической перспективы, так и в более полном знании фактического положения дел<sup>16</sup>. Во всяком случае можно с уверенностью сказать, что положение о реально-предметной программирующей деятельности как источнике идеального не является априорной философской гипотезой. Оно подтверждается данными как наук, изучающих филогенез человеческого сознания, так и современной психологии, которая исследует процесс формирования психики в онтогенезе\*.

Дальнейшее развитие приводит к постепенному все большему обособлению программирующей деятельности, превращению ее в особую деятельность со своими специфическими средствами и предметами, которые уже не выступают как объекты непосредственно утилитарного интереса и соответственно как орудия и средства обеспечения этого интереса. Однако сама обособленная

\* Роль предметно-практической деятельности, ее функции программирования исполнительской жизнедеятельности в возникновении такой формы идеальности, как память, в онтогенезе человеческой психики убедительно показаны в исследованиях В. Я. Ляудис развития ранних форм памяти у слепоглухонемых детей. В процессе сравнительного анализа генетических форм памяти, как экспериментально обосновывает В. Я. Ляудис, можно выделить первичный, генетически исходный этап, на котором механизм воссоздания опыта не отделен от самой реализации систем предметно-практических действий. Функция регуляции, программирования поведения ребенка, являющаяся зародышевой формой памяти, возникает в системе совместной со взрослым деятельности, в процессе которой взрослый направляет, «программирует» бытовое поведение ребенка. Включение последнего в эту деятельность в качестве своего рода исполнительного органа, буквально ведение его за руку при отсутствии других сенсорных контактов, кроме тактильного, создает четко фиксируемую модельную ситуацию общения, в котором роль носителя социального опыта берет на себя взрослый (ср. показ действия орудия у А. А. Леонтьева). Программирование одного реального действия другим осуществляется здесь в результате их определенной временной последовательности (см.: *Ляудис В. Я. Память в процессе развития*. М., 1976. С. 160—172; *Она же. Специфика функций и генезис памяти человека*// *Хрестоматия по возрастной и педагогической психологии*. М., 1981. С. 258—259).

деятельность сохраняет функцию программирования реально-исполнительной деятельности и выступает в качестве необходимого элемента человеческой совместной деятельности в целом. В филогенезе человеческого рода этот этап связан с развитием специальных ритуально-обрядовых действий\*.

Генезис идеального может быть понят только в процессе развертывания механизмов воспроизводства специфики человеческих форм отношения к миру, которые существуют в качестве особых компонентов деятельности социума. Общественное бытие является тем системным целым, потребностями функционирования и развития которого в конечном счете определяется возникновение, существование и развитие сознания с его свойствами идеальности. Иными словами, вторичность сознания по отношению к бытию социума — это прежде всего зависимость элемента от системной целостности, в которую он включен.

В настоящее время для исследователей, занимающихся генезисом культуры, достаточно ясно, что нельзя ограничивать содержательную область формирования идеального, коллективных представлений только опытом орудийной деятельности<sup>17</sup>. Формирование общественного сознания захватывает все основные сферы отношения человека к миру — опыт его взаимоотношений с природой сначала в охотничье-собираательном, а затем в земледельческо-скотоводческом хозяйстве, опыт его воспроизводства рода в системе регуляции брачно-семейных отношений. Это воспроизводящаяся от поколения к поколению целостная система навыков организации отношений с природой и друг с другом.

Мифология выступает генетически исходной, целостной, развитой формой общественного сознания, в которой находит свое выражение единая система мироотношения и миропонимания людей первобытного общества. Как отдельный человек «вписан» в определенный коллектив, в родовую общину, так и его сознание «вписано» в определенную мифологическую систему. Поэтому, рассматривая генезис форм идеального в человеческом познании, форм социального отражения, необходимо

\* Скажем, охотничья ритуальная пляска является, разумеется, вполне реальным физическим телесным действием. Однако она, если угодно, «идеальна» как мобилизующая программа будущего реального (вначале направленного на достижение реально-практического результата) действия охоты.

представлять специфику мировосприятия и мироотношения в мифологическом сознании, специфику «нормирования» мироотношения, мировосприятия и миропонимания мифологическим сознанием. Социальные нормы мировосприятия и мироотношения, значения, генетически первичные абстракции или понятия возникают в системе «коллективных представлений» (Э. Дюркгейм) мифологического сознания как целостной системы мировосприятия и миропонимания, интегрирующей все богатства передаваемого от поколения к поколению социального опыта человека, осознаваемого как воспроизводимый в человеческой деятельности космический «миропорядок».

Мифология является, конечно, уже достаточно развитой формой общественного сознания, в которой свойство идеальности проявляется в зрелом виде, а не в потенции «программирующего действия». Однако это «программирующее действие» явным образом лежит в основании мира. При всех спорах о соотношении мифа и ритуала несомненно, что миф по существу выступает как программа, идеальная матрица, если угодно, инструкция по осуществлению ритуализированной жизнедеятельности. Последняя охватывает многообразие всех видов человеческих действий, выступает как целостная воспроизводящая система\*. В мифе поэтому

\* В свое время О. Фрейденберг, характеризуя первобытную эпоху, писала, что жизнь общественного человека есть сплошное повторение космических действ. Производство, акты труда, биологические моменты — это все интерпретируется космогонически и соответственно воспроизводится в действии (см.: *Фрейденберг О.* Поэтика сюжета и жанра. Л., 1936. С. 54—55). Подчеркнем только, что все эти «космические действия», представляющие собой ритуализацию в рамках определенной мифологической интерпретации вполне реальных жизненных ситуаций, воспроизводятся в определенной системной целостности, выражающей единство воспроизведения жизненного цикла коллектива. Этот феномен в филогенезе культуры можно, по-видимому, поставить в соответствие с ролью режима в онтогенезе формируемой человеческой психики именно по этому признаку цикличности, системности. Режим, освоенный ребенком, собственно, и есть начальная социальная форма памяти, непосредственно действенная память, материализованная в системе и последовательности его практических действий и деятельности (см.: *Ляудис В. Я.* Память в процессе развития. С. 172). Поведение ребенка выстраивается в организованную временную системную последовательность по мерке режима. Аналогично отнесенность к структуре программы социальной жизнедеятельности, выражаемой в мифе, который выступает как первоначальная форма социальной памяти, обеспечивает приобщенность к собственно человеческому поведению в архаических обществах.

приобретают идеальную функциональную значимость (через включение в систему космологических связей) все социально значимые факторы человеческой жизнедеятельности, т. е. факторы, играющие роль в сохранении и воспроизводстве человеческой общности. И наоборот, только то, что получает мифокосмологическую значимость, становится собственно общественно-человеческим фактором\*.

Задавая в идеальном плане целостную взаимосвязь человека с действительностью и выступая как историческая, исходная форма мировоззрения, миф определяет мировосприятие, мироощущение, мироотношение человека в единстве когнитивных, эмоциональных, эстетических, этических аспектов, причем это единство имеет нерасчлененный характер. Не существует, скажем, отдельных познавательных или этических норм. Дозволенность или недозволенность норм поведения, форм отношения к людям, животным, растениям, природным объектам определяются соответствующими установками мировосприятия, и, наоборот, мировосприятие никогда не имеет пассивно-констатирующего характера, а всегда ориентирует реальное мироотношение и мироощущение, непосредственно обуславливает поведение людей.

Непосредственная вплетенность мифологического мировоззрения в реальную жизнедеятельность, в язык реальной жизни, его ярко выраженная действенно-программирующая направленность определяют характерную для него совмещенность, слитность в нем идеального плана действия и его реализации, субстанции социальной памяти и ее просцирования на реальные программируемые ситуации\*\*. Любая реальия, вклю-

\* «Лишь при условии, что все конкретные установления и институты, имеющие определенное значение в жизни социального организма, воспроизводят универсальный космический порядок, они, в представлении людей архаического общества, могут выполнять свою функцию, т. е. служить обеспечению социального порядка и благосостояния коллектива» (Раевский Д. С. Очерки идеологии скифосакских племен. М., 1977. С. 64).

\*\* Эта объективная особенность функционирования сознания в архаическом обществе получает свое выражение в характерной для него нерасчлененности идеального и реального. Мысль, побуждение для представителей архаической культуры так же реальны, как и их осуществление. Можно сказать, что сознание здесь обращено в первую очередь на единство объективной и субъективной реальности, на общность их существования, а не на различие форм этого существования. Для архаического сознания и то и другое в равной

ченная в систему человеческой жизнедеятельности, выступает здесь как реализация идеального плана социально программированного действия, и в этом смысле она есть проекция идеального, его проявление. И наоборот, идеальное не имеет независимого от форм реализации существования, не образует особого, замкнутого в себе мира. Имя, например, в архаическом обществе представляет собой идею человека определенного типа, ячейку в матрице социальной памяти. В этом смысле содержание имени превышает, конечно, как отдельные его применения, так и множество всех актуальных применений, это в принципе некая бесконечность тиражирования. Однако — и это специфика архаического сознания, с трудом осваиваемая нашей мыслью, — имя как элемент социальной памяти коллектива, как «идея» не существует вне конкретных носителей этого имени. Общее здесь действительно не существует вне единичного, а единичное — вне общего. Или, если пользоваться математическим понятием бесконечности, имя есть одновременно и актуальная бесконечность воплощаемой в нем идеи, и потенциальная бесконечность развертки множества применений \*.

Проецирование в архаическом сознании идеального плана на эмпирическую действительность не исключает, конечно, выход мифологической картины мира за рамки непосредственно воспринимаемого. Однако ее конструкции — «мировое дерево», представления об иерархии миров, о сонме мифологических персонажей и т. д. — существуют в некоей единой перспективе с повседневными явлениями, с обыденным миром людей и природы. Можно сказать, что мифологическая картина мира в той мере, в какой она выходит за пределы воспринимаемого мира, является продолжением, расширением его образа, подобно тому как, скажем, наши представления о невозпринимаемых актуально, но тем не менее существую-

мере существует в рамках единого мировоззрения, превращаясь друг в друга, как и все существующее в этом мироздании. Такое представление коренится в том, что мысль, вообще всякая установка сознания, слово, которое их выражает, выступают как реализуемое действие.

\* С таким пониманием имени в традиционных обществах связан, в частности, отмечаемый многими наблюдателями любопытный феномен «дефицита» имен в архаических коллективах. Имя как ячейка в матрице социальной памяти может оказаться «занятым». И крайним средством «освобождения» имени может быть даже убийство его обладателя претендентом на это имя.

щих в нашей памяти людях, вещах, явлениях природы выступают для нас в качестве такой же субъективной реальности, как и актуальное восприятие. Наглядно образное представление мира, например мифических существ, для носителя архаического сознания так же реально, как для нас представление о далеком во времени и пространстве родительском доме. Строя мировоззрение как программу реальной ориентации человека в посястороннем мире, архаическое сознание не порождало и по самому своему строю не могло породить того противопоставления содержания идеи и реальности, сущности и существования, которое стало органической особенностью последующего развития цивилизации.

Итак, архаическое сознание воспринимает мир через призму представлений, интегрированных в рамках мифологической картины мира. Однако сама картина мира не существует вне ее проекции на обыденный мир. Она выступает как целостная образная структура, «гештальт», в которой охватывается многообразие чувственно воспринимаемого мира. «Идеальные объекты», если позволительно применять этот термин к мифологическим представлениям, являются элементами, звеньями единой наглядно-образной конструкции мира, в которой они взаимодействуют с реальными объектами. Здесь имеет место нечто аналогичное экспериментально-эмпирической интерпретации теоретических конструкторов современной науки, когда они, точнее, их эмпирические проекции (например, электрон как физическое тело, обладающее определенным зарядом), начинают функционировать в экспериментально контролируемой ситуации.

В отличие от теоретической науки в мифо-поэтических, фольклорно-мифологических системах нет создаваемых сознательно, по специальным нормам научной рефлексии, собственно концептуальных построений, абстрагируемых от факторов мироощущения и мироотношения. Надо поэтому, на наш взгляд, с большой осторожностью относиться к встречающимся иногда формулировкам о мифологии как системе первичной рефлексии, которые отрывают человеческую мысль от реального мира и как бы удваивают ее<sup>18</sup>. Верно, что мифологический мир создан воображением, что здесь мы можем говорить не столько об индивидуальном сознании, сколько о коллективной мысли, наконец, можно согласиться и с тем, что мифология — рефлексивная

система, если под последней понимать функцию аппарата общественного сознания, обеспечивающего воспроизводство определенного типа общественного бытия. Но мифология в принципе не рефлексивна, если связывать с рефлексией специализированную деятельность с идеальными конструкциями, предполагающую сознательный контроль над неисходными основаниями и предпосылками. Следует, далее, говорить не об удвоении мира, характерном для философских и научных систем, в которых четко дифференцируется «сущность» и «существование», а скорее о восполнении мира в мифологическом сознании, о, так сказать, продолжении его в «сакральное пространство» \*.

Итак, становление специфически социальных форм познавательного отношения человека к миру, лежащих у истоков того, что мы называем понятийным мышлением, связано с возникновением системы коллективных представлений архаического сознания, основу которого составляет мифологическое мировоззрение. Собственно познавательное содержание коллективных представлений тесно переплетено здесь с эмоционально-ценностным отношением, миропонимание находится в синкретическом единстве с мироощущением, с мироотношением; идеальный план мироотношения слабо отделен от реального отношения к миру.

Можно ли говорить о возникновении абстрактного мышления в рамках архаичного сознания? Ответ на этот вопрос зависит от того, что понимается под «абстрактностью» мышления. Если речь идет о существовании фиксируемых в социальной памяти и передаваемых от

\* Важный дополнительный довод против идеи «удвоения» мира в мифологии дает семиотический анализ языка мифологии, который показывает, что мир, представленный мифологическим сознанием, должен казаться составленным из одноранговых объектов — понятия логической иерархии в принципе находятся вне сознания данного типа. Мифологическое описание принципиально монолингвистично: предметы этого мира описываются через такой же мир, построенный таким же образом. Сравним, скажем, фразы «мир есть материя» и «мир есть конь»; последняя из явно мифологического текста «Упанишад». «Материя», через которую характеризуется «мир» в первой фразе, — это категория, элемент языка, описывающего особую «сущностную» реальность, стоящую над обыденным миром; «конь» во второй фразе — элемент языка, описывающего единый, не удвоенный мир, не знающий разделения на сферы «сущности» и «существования» (см.: Лотман Ю. М., Успенский Б. А. Миф — имя — культура // Труды по знаковым системам. VI: Ученые записки Тартуского гос. ун-та. Вып. 308. Тарту, 1973).

поколения к поколению, выражаемых в соответствующей знаково-символической форме (выражения словесного языка, «языка» реальных действий, культово-ритуальных предметов) общих эталонных «значений», которые выступают как норма познавательного отношения, опосредствующая «живое созерцание» индивидов, то, по-видимому, можно говорить о формировании абстрактного мышления в рамках архаического сознания. «Абстрактность» в этом случае будет пониматься как наличие социальных эталонов, норм, «мерил» познания. Но необходимо помнить, что эти «первичные абстракции» вплетены в ткань реального общения и реальной жизнедеятельности, которая неразрывно связана с ними и с сопровождающей их работой сознания. Поэтому, если понимать под абстрактностью мышления обособление идеального плана действия от его реального осуществления, т. е. становление собственно мира мыслей, понятий, идей, и отделение специфически познавательного содержания от его эмоционально-смыслового контекста, формирование рационального мышления, то об абстрактном мышлении в эпоху архаики говорить, естественно, неправильно.

Применение термина «абстрактное мышление» может быть связано также с подчеркиванием отличия логического мышления, опирающегося на словесно-знаковые конструкции, от наглядно-действенного или наглядно-образного мышления. Это различие, как уже говорилось, достаточно внимательно исследуется в психологических работах. Связано ли решение практических или познавательных задач, которые психологи квалифицируют в качестве мыслительных, или интеллектуальных, с движением в наглядных образах или с использованием словесно-знаковых конструкций? Выяснение этого вопроса имеет, конечно, очень серьезное значение для изучения индивидуальных познавательных процедур. Но с философско-гносеологической точки зрения квалификация мышления как логического, рационального познания, возникающего как социокультурное явление и «надстраивающегося» над живым созерцанием индивидов, связана в первую очередь не с противопоставлением наглядности и знаковости при выражении содержания мысли, понятия, абстрактности, а с существованием этого содержания в виде социокультурной познавательной нормы, интериоризируемой индивидуальным сознанием. Вопрос о том, наглядно это

содержание или нет, важен, но имеет уже вторичный характер. Философско-гносеологическая традиция в использовании понятия «мышление» всегда привлекала внимание в первую очередь к специфике содержания мыслительных конструкций (понятий, абстракций, идей), не обязательно отрицая за ними наглядность, «интуитивность», но непременно подчеркивая их универсальность, проявляющуюся в нормативности по отношению к индивидуальным ситуациям\*.

Итак, возникновение того, что мы называем мышлением в философско-гносеологическом смысле, рациональным или логическим познанием, связано с формированием надстроечных по отношению к индивидуальному сознанию коллективных представлений, включающих в себя познавательные нормы, нормы мировосприятия и миропонимания (но несводимых только к ним). Абстрактность когнитивных конструкций — в широком смысле этого термина — определяется не отсутствием наглядности их содержания, вообще не конкретной формой их семиотического выражения, а их социокультурной нормативностью, «надстроечностью» над индивидуальным сознанием. Такая надстроечность, разумеется, предполагает их выразимость, представимость в определенных социокультурных семиотических системах, которым отнюдь не противопоказана образность. В этом плане, подчеркиваем, абстрактность и интуитивность не противостоят друг другу.

Иное дело узкий, специфический смысл абстрактности, когда под последней понимается отсутствие наглядно-образного момента в форме выражения соответствующих понятийных конструкций, оторванность их от реальных предметов исследования. Такая абстрактность связана с возникновением специфических форм духовно-познавательной деятельности, обособленных от реальной жизни. Наконец, особую тему представляет собой противопоставление абстрактного и конкретного мышления в диалектической традиции, нашедшее отражение в концепции восхождения в теоретическом мышлении от абстрактного к конкретному\*\*.

*Развитие рационального мышления.* Дальнейшее развитие познавательной способности в филогенезе

\* Не случайно Кант связывал понятие «рассудок» прежде всего с нормативным применением его формы в качестве правил.

\*\* См. об этом гл. 9 наст. издания.

человеческого сознания в направлении совершенствования абстрактного мышления предполагает глубокие качественные сдвиги в основаниях и структуре «производства идей» и, естественно, в общественном строе. Эти сдвиги захватывают как сферу преднауки, в которой непосредственно аккумулируется познавательный опыт человечества, связанный с производством материальной жизни, так и духовную жизнь общества в целом, ее мировоззренческие основания.

В сфере преднауки меняется количество и качество знания, все в большей степени развивается способность к абстракции и соответственно к закреплению ее в определенных знаково-символических структурах, что является предпосылкой возникновения идеальных объектов науки. В первую очередь этот процесс связан с формированием математических абстракций, и прежде всего абстракций числа и геометрических фигур. При этом надо подчеркнуть, что эти абстракции не являются еще научно-теоретическими понятиями, а выступают в качестве представления рецептурно-технологической преднауки, нормы счета и измерения реальных объектов практической деятельности. Но эти нормы получают уже особое семиотическое выражение и, что принципиально важно, становятся предметом профессиональной деятельности определенных социальных групп, специализирующихся на хранении, передаче и использовании овеществленных в предметно-знаковой форме когнитивных норм (скажем, знаменитые «писцы» ранних ближневосточных цивилизаций)<sup>19</sup>.

Таким образом, познавательные нормы уже в рамках преднауки ранних цивилизаций начинают выделяться из ткани реальной жизни, получают относительно самостоятельное существование в виде идеализированных моделей или заменителей реальных объектов и их отношений, воплощенных в особых знаково-символических формах и становящихся предметом специализированной социальной деятельности. Как нам представляется, в трактовке этого процесса не следует ни принижать его значимости для формирования абстрактного мышления, ни смазывать специфику преднауки и собственно науки.

Преднаука является формой практического сознания, рецептурно-технологического мышления. Ни в этой своей «профанной» функции обслуживания житейской практики, ни в контекстах ее интеграции в господ-

ствующие мировоззренческие структуры она не выходит за рамки традиционного сознания. Формирование науки как формы теоретического сознания — и это в настоящее время достаточно убедительно показано в нашей литературе — связано с принципиальной ломкой традиционного сознания и того уклада общественной жизни, бытие которого определяет данный тип сознания.

Вместе с тем нельзя не видеть предпосылок и возможностей развития абстрактного мышления, вызревавших в лоне традиционной преднауки, шире говоря, в рамках культуры ранних цивилизаций. Существует объективная необходимость распада изначального синкретизма производства и функционирования познавательных норм как идеальных планов реальной деятельности и осуществления самой этой деятельности. Эта объективная необходимость должна была прокладывать себе дорогу в процессе развития цивилизации, хотя, разумеется, в различных формах в разных социокультурных ситуациях. В условиях античной полисной демократии этот процесс оказался связанным с возникновением норм теоретического сознания\*.

Возникновение норм теоретического сознания в этих специфических социально-культурных условиях предопределило магистральную линию последующего развития науки как специфической формы духовного производства, специализирующейся на совершенствовании норм познавательного отношения к действительности. И это было, безусловно, детерминировано преимуществами теоретического сознания перед способами производства идей, не выходящими за рамки традиционного сознания. Выделение производства абстракций из «ткани реальной жизни» даже на уровне достаточно развитой «преднауки» ранних цивилизаций носило весьма ограниченный, условный характер. Скажем, первоначальные схемы и расчетные формулы арифметических действий, геометрических вычислений, хотя и получали определенное знаковое выражение, выступали как своего рода идеальные объекты, существовали все-таки в качестве элементов практической деятельности, обслуживающего ее средства. Фиксация абстрактного, идеализированного содержания в виде специальных зна-

\* Во избежание возможных недоразумений заметим, что речь идет о теоретическом сознании, включающем науку в целом (наряду с возникающей философией), а не о теоретическом уровне научного познания.

ковых средств не выходит за рамки функции хранения и передачи стихийно накопленного когнитивного опыта.

Идеализированные схемы оперирования с реальными объектами не превращаются на этом уровне развития в предметы деятельности по совершенствованию и развитию познавательных норм, в идеальные объекты в более точном и специфическом смысле этого термина. В этом пункте, как представляется, и можно наметить основную демаркационную черту между отношением к познавательным нормам преднауки и формирующегося теоретического сознания. Традиционное сознание направлено прежде всего на закрепление достигнутого опыта и на его сохранение и утверждение, оберегающее его от возможных деструкций. Разумеется, традиционной культуре не чуждо развитие, хотя оно происходит и не такими быстрыми темпами, как в культуре динамических цивилизаций. Новации имеют здесь стихийный характер, происходят по мере изменений в природе, а не представляют собой результат сознательно осуществляемой деятельности, руководствующейся соответствующими социокультурными нормами.

Чтобы получить право на существование, стать элементом культуры, а не случайной мутацией — монстром, новации должны представляться как компонент традиции, быть вписаны в эту традицию\*. Напротив, в динамической культуре момент воспроизводства опыта, поддержания традиции хотя, несомненно, существует, но перестает быть решающим и исключительным. Человечество достаточно прочно стоит на ногах и может позволить себе более свободное, раскованное обращение с «устоями». В настоящее время в советской философской и культурологической литературе, посвященной переходу от традиционной культуры к динамическим цивилизационным культурам, эти процессы получили достаточно точное отражение<sup>20</sup>.

В то время как традиционное отношение к познавательным нормам — пусть даже и представленным в виде специфически семиотически оформленных идеализированных схем — характеризуется тем, что сами нормы выступают в функции применения, а познание соответственно оказывается применением этих норм, форми-

\* Данные этнографии и культурной антропологии дают любопытные свидетельства такого вписывания новаций в традицию, когда воспроизводящаяся матрица мифа как бы незаметно модифицируется, что должно создавать иллюзию верности традиции.

рующееся теоретическое сознание делает эти нормы предметом исследования. Познавание в философии, в науке как формах теоретического сознания становится деятельностью по совершенствованию и развитию познавательных норм. Разумеется, при этом функция применения познавательной нормы не исчезает и не может исчезнуть, однако она включается в более широкий контекст и выступает в рамках этого контекста как подчиненная. Отношение теоретического сознания к познавательным нормам, как и вообще отношение сознания динамической античной цивилизации к нормам социокультурной деятельности, характеризует, таким образом, сознательно-действенная и потому неизбежно критико-рефлексивная установка. В рамках этой установки содержание познавательной нормы впервые предстает в виде особого мира идеальных сущностей (абстракций, понятий), которые образуют особый мир «идеальных реалий» именно потому, что он выступает в качестве предмета специального исследования.

Таким образом, развитие абстрактного мышления, уже в более узком смысле, как выделенности абстракций в особый мир идеальных сущностей и превращения их в специальный предмет деятельности, связано с возникновением теоретического сознания. Определяющим признаком здесь является опять-таки не наглядность, образность или отсутствие таковых, а фиксация абстракции как сознательно контролируемой познавательной формы, модели, эталона и т. д., выделение ее в качестве предмета исследования.

Семиотическая форма, в которой осуществляется такое выделение и превращение в особый предмет, не имеет в этом контексте решающего значения, хотя, разумеется, она должна учитываться. Наглядный образ какой-либо геометрической фигуры, выступающей как идеальный объект, является формой выражения абстракции, так же как слово обывденного языка, в котором фиксируется специализированный «смысл» в качестве результата работы теоретического сознания (в философии или в науке) или как вычислительная формула с оперативной символикой, коль скоро она выражает идеализированную зависимость или отношение в «чистом виде» опять-таки как абстрактный идеальный объект. Иначе говоря, теоретическое сознание может осуществляться в разных семиотических структурах, в различных «языках». Важно, чтобы соответствующая

семиотическая структура обеспечивала возможность выделения содержания абстракции, идеального объекта в «чистом виде».

Становление теоретического сознания происходит в сфере как философии, так и формирующейся науки, в первую очередь математики. В отечественной философской литературе справедливо подчеркивалось значение того импульса, который дает возникновение философии как рационально-теоретической формы мировоззрения процессу теоретизации науки. В то же время нельзя не учитывать, что становление теоретического сознания — это единый процесс, обладающий общими закономерностями, проявляющимися и в философии, и в науке. С самого начала формирование теоретического сознания в философии и в науке выдвигает специфическую философскую проблематику, которая связана с осознанием особого «метафизического статуса» идеальных сущностей и их отношения к миру повседневного опыта. Это находит выражение в известных противопоставлениях «сущности» и «существования», «идеи» и ее земного воплощения, «абстрактного» и «конкретного» (в более поздней философской терминологии), «общего» и «единичного». Хотя в последующем развитии философии эти термины приобретают свой особый смысл, сама проблема их исходных различий порождена едиными реалиями возникновения теоретического сознания. Она не может быть вызвана к жизни в контексте тех традиций сознания, которые не имеют дела со специфическим для теоретического сознания противопоставлением познаваемой нормы как абстракции и ее применения, осуществления, реализации\*.

Теоретическое сознание — весьма специфическое духовное образование, появившееся в Древней Греции, как выше подчеркивалось, в исторических условиях полисной демократии, которой не знал Восток. Развитие науки в рамках теоретического сознания оказалось связанным с традицией европейской культуры, что, однако,

\* Как отмечает В. С. Степин, в мировоззрениях древневосточных цивилизаций, не знавших теоретизации сознания, как она осуществилась в античной Греции, «сущность мира не столько фиксируется в понятиях, где она отделена от явлений, сколько выражается в образах, когда через индивидуальность и ситуационность явлений просвечиваются неотделимые от них сущности» (Степин В. С. Социокультурная обусловленность эвристических функций философии в научном познании // Ленинская теория отражения как методология научного познания. Минск, 1985. С. 103).

не исключает существования и в европейской традиции специфических форм накопления знания о природе за рамками науки как формы теоретического сознания (в частности, так называемый герметизм). Но как бы то ни было, магистральная линия европейской науки, отличающая ее, скажем, от китайской научной традиции, выражается в формировании и развитии научного знания в рамках теоретического сознания. Было бы неправильно ограничивать сферу теоретического сознания только специальной, конкретной наукой. Становление и развитие философии как специфической формы рационализированного мировоззрения осуществляется также в рамках теоретического сознания. Своеобразным анклавом теоретической рационализации в религиозном сознании является теология, выступающая подчиненным элементом, который, однако, не может непротиворечиво и безболезненно, органически вписаться в ткань религиозного сознания\*.

Отличительной особенностью теоретического сознания является то, что в нем формы познания вычлениаются из всех прочих форм отношения человека к миру. Познание становится здесь самостоятельной формой отношения к миру. В этом смысле теоретическое сознание противостоит духовно-практическому и практическому освоению мира\*\*. Разнообразные формы идеологии и догматизации теоретического сознания, философии и науки, характерные для нашего времени, являются «вырожденными» формами теоретического сознания именно потому, что теряют свою самостоятельность, превращаясь в «служанок» иных способов освоения мира. Разумеется, самостоятельность теоретического сознания относительна, так же как и самостоятельность искусства, морали, идеологии и т. д., поскольку все они выступают элементами культуры в целом. Но в этой целостности каждая из них призвана

\* По выражению С. С. Аверинцева, «идеал теолога колеблется между двумя совершенно разнородными идеалами: идеалом ученого, который работает с логически принудительными силлогизмами, и идеалом «друга божьего», которому бог раскрывается в личностном и потому «неизреченном» опыте общения» (*Аверинцев С. С. Теология* // *Философская энциклопедия*. Т. 5. М., 1970. С. 201).

\*\* Вспомним известное противопоставление Марксом теоретического способа освоения мира, «единственно возможного» для мыслящей головы, художественному, религиозному, практически-духовному освоению мира (см.: *Маркс К., Энгельс Ф. Соч.* Т. 46. Ч. 1. С. 38).

выполнять свою функцию, и полифония их создает, как известно, богатство культуры.

Теоретическое сознание выступает, таким образом, как способ развития познавательной культуры человечества. С его возникновением связано появление рационального мышления в строгом смысле слова, которое характеризуется напряженностью критико-рефлексивного отношения и к собственным средствам, и к иным формам сознания, претендующим на знание мира. Наличие критико-рефлексивного аппарата, доказательства и обоснования является необходимым конституирующим моментом теоретического сознания. Имея в виду эту его специфику, можно было бы назвать его «рационально-теоретическим» или «рефлексивно-теоретическим» сознанием.

Конечно, в самой по себе обособленности теоретического сознания, как и вообще в самом принципе дифференциации различных форм культуры, кроются определенные негативные возможности, которые при определенных условиях превращаются в действительность. Такой негативной возможностью является «теоретизм» (в смысле М. М. Бахтина), «сциентизм» по отношению к науке<sup>21</sup>. Но существует ведь и опасность «моралистики», «эстетизма» и, наконец, примитивного «практицизма», так что мы сталкиваемся с общей принципиальной проблемой гармонизации культуры, «полифонии» ее отдельных «голосов», органической диалектики творческого взаимодействия и сотрудничества различных форм культуры.

Вырождение, деструкция этих форм оказывается, таким образом, связанной не только с их абсолютизацией, с забвением их общих корней, с разрушением их творческого взаимодействия, скажем теоретического сознания и практического дела, «поступка», но и с потерей отдельными формами культуры своего «голоса», например, рационально-когнитивной ориентации в осуществлении того же «поступка». Еще раз подчеркнем, что узкий практицизм, бесплодная моралистика, догматизация философии и науки — все это связано с попытками лишить теоретическое сознание его самостоятельности. Разумеется, современная ситуация, порождающая качественно новые проблемы отношения человека к миру, не может не побуждать к иному взгляду и на диалектику теории и практики, и на взаимоотношение когнитивного, художественного, нравственного начал

в духовной жизни, и на соотношении теоретических и ценностных моментов в мировоззренческой ориентации. Однако успешное их осмысление и решение возможно только на путях тщательного рационального объективного анализа всех реалий духовно-практического и практического освоения мира, свободного от всякого рода аутизма и конъюнктуры.

## **2. Теоретическое и эмпирическое в научно-познавательной деятельности**

*Сущность и функции теоретического и эмпирического в структуре научно-познавательной деятельности.* Приступая к рассмотрению проблемы теоретического и эмпирического, следует еще раз подчеркнуть, что в каждый из этих терминов может вкладываться неодинаковый смысл. Эмпирическое может, в частности, пониматься как опыт в широком смысле слова, не обязательно как научный опыт; теоретическое — как теоретическое сознание вообще, и тогда сама проблема выступает как проблема отношения теоретического сознания в целом к дотеоретическому и / или внетеоретическому опытному знанию. Возможны и несколько иные оттенки понимания смысла данных терминов. У нас с самого начала речь идет о теоретическом и эмпирическом как компонентах, аспектах научного знания и познания, о соотношении теоретического и эмпирического в науке.

Ясно, что понятие теоретического сознания при таком подходе оказывается шире, чем понятие теоретического как внутринаучного компонента в его соотношении с эмпирическим, также понимаемым как внутринаучный компонент. Понятие теоретического сознания противопоставляется в этом контексте не понятию научной эмпирии, опытного начала в научном познании, а понятиям о вненаучных дотеоретических и внетеоретических формах общественного сознания — обыденному сознанию, мифологии, религии, искусству, нравственности и т. д.

В начале 60-х годов в советской философской литературе была убедительно показана необходимость отделять проблему теоретического и эмпирического знания и видов научно-познавательной деятельности от проблемы чувственной и рациональной форм отражения<sup>22</sup>. Позитивная разработка проблемы теоретического и эмпирического с позиций диалектико-материалистической гно-

сеологии сочеталась с критикой неопозитивистского подхода к данной проблеме, ибо, как известно, проблема теоретического и эмпирического выступила в качестве одной из центральных проблем неопозитивистской программы анализа научного знания. Неопозитивисты исходили из того, что теоретическое и эмпирическое знания являются двумя основными уровнями научного знания. Их бесспорной заслугой явилось различие вопросов о соотношении теоретических конструкций и данных опыта, как они выражены в языке науки, и характерной для психологического эмпиризма — от Беркли и Юма до Маха — проблемы отношения чувственно данного и понятий как психических образований.

Однако сложная и многогранная проблематика теоретического и эмпирического в научном познании была неправомерно сведена ими к дихотомии теоретического языка и языка наблюдения. При этом теоретическим в языке науки объявлялось все то, что не выражено на языке наблюдения, последний же рассматривался как фиксация чувственно данного. Явная несостоятельность такого узкого и примитивного подхода к проблеме, его несоответствие реальному положению дел в науке вызвали резкую критику дихотомии теоретического языка и языка наблюдения, нередко доходящую до прямого отрицания правомерности самой постановки вопроса о выделении теоретического и эмпирического как оснований для различения видов знания и форм познавательной деятельности.

Это скептическое отношение к возможности выявления четких оснований и критериев теоретичности и эмпиричности в научном познании связано прежде всего с подчеркиванием так называемой теоретической нагруженности опыта, которая получила в западной постпозитивистской литературе крайнее выражение в известном тезисе Куна — Фейерабенда. В современной методологии науки подчеркивается, что констатация обнаруживаемых опытным путем ситуаций всегда предполагает определенное теоретическое истолкование, необходимым образом обусловливаемое выражением в языке науки данной ситуации. С этим, в частности, связано обострение проблемы научного факта, который больше не рассматривается как нечто непосредственно данное, а истолковывается как научная конструкция, включающая компоненту теоретического истолкования. Из всего этого многие методологи науки делают вывод, что

нет оснований для четкого различения теоретических и эмпирических компонентов научного знания.

Определенное значение для критики «классической» дихотомии теоретического и эмпирического имеют (хотя и меньшее, чем тезис о теоретической нагруженности опыта) встречающиеся в методологической литературе указания на тот действительно важный факт, что наряду с теоретическими законами науки в структуре научного познания надо выделять и теоретические основоположения — их иногда называют теоретическими принципами, — которые выступают не как собственно знания в структуре теории, а скорее как предпосылки формирования такого знания\*. Таким образом, само теоретическое расслаивается по крайней мере на два уровня.

В советской философско-методологической литературе в настоящее время преобладает, на наш взгляд, амбивалентная и несколько нечеткая точка зрения в отношении теоретического и эмпирического. С одной стороны, признается, что несостоятельность неопозитивистского подхода к этой тематике еще не влечет за собой отрицания ее правомерности как таковой. С другой стороны, отрицается наличие оснований для выделения теоретического и эмпирического как четко фиксированных компонентов структуры науки. Так, в коллективной монографии «Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании» утверждается, что, опираясь на уже достигнутое в методологии, можно сформулировать следующие исходные установки подхода к тематике теоретического и эмпирического: «1. Граница между теоретическим и эмпирическим не совпадает с границей между «теоретическим языком» и «языком наблюдения». 2. Не существует строгих критериев различия между теоретическим и эмпирическим. 3. Типология теоретического и эмпирического является слишком глобальной; она не учитывает многообразия существующих в научном познании типов терминов и предложений и уровней познавательной деятельности и должна

\* «Единообразие в создании теорий в эволюционный период достигается подчинением научного теоретического мышления системе определенных принципов, в которых фиксируется стиль мышления данной эпохи и соответствующая картина мира. В совокупности они образуют «архетип» теоретического мышления, определяющий методологическую стратегию теоретического мышления» (Панин А. В. Диалектический материализм и постпозитивизм. М., 1981. С. 119).

быть замещена более дифференцированной типологией»<sup>23</sup>.

Поскольку изложенные тезисы действительно выражают распространенную в настоящее время точку зрения, причем в достаточно четкой форме, постараемся высказать свое отношение к ним. Первый тезис бесспорен, ибо выражает всеми сейчас разделяемое убеждение в несостоятельности неопозитивистского подхода. Относительно второго тезиса можно выдвинуть такой вопрос: означает ли сформулированное в нем утверждение констатацию, так сказать *de facto*, отсутствия каких-то более адекватных критериев различения теоретического и эмпирического по сравнению с теми, которые выдвинуты логическими позитивистами, или они не существуют, в смысле не могут существовать в принципе? Это, как очевидно, весьма разные вещи, и в зависимости от того, как понимать этот тезис, к нему следует относиться, по нашему мнению, неоднозначно.

Что касается третьего тезиса, то снова возникает вопрос: как понимать необходимость замещения глобальной типологии теоретического и эмпирического более дифференцированной типологией? должна ли эта дифференциация осуществляться в рамках исходных оснований экспликации категорий теоретического и эмпирического, или здесь подразумевается нечто, аналогичное концепции «семейного сходства» позднего Витгенштейна, когда некое многообразие явлений охватывается общей терминологией и отдельные явления в этом многообразии имеют черты, общие с другими, но нет основания, позволяющего говорить о «единстве в многообразии»? Последняя позиция, на наш взгляд, приемлема в качестве отправного пункта исследования, когда старые основания типологизации оказались несостоятельными. Ее преимущество состоит в отсутствии предвзятости, но в конечном счете она малопродуктивна.

Реальная проблематика разграничения различных видов знания и форм познавательной деятельности, связанная с взаимоотношением теоретических и эмпирических компонентов науки, действительно весьма разнообразна и многогранна и не может быть охвачена путем непосредственного обобщения лежащих на поверхности признаков (абстрактно-общего). Исходная методологическая установка анализа проблемы теоретического и эмпирического должна предполагать, на наш взгляд, обращение к методу восхождения от абстрактного к кон-

кретному. В структуре научного познания, взятой в ее наиболее обобщенном виде, следует выделять некоторые исходные моменты, относящиеся к этой структуре в целом и являющиеся для нее кардинальными, конституирующими, позволяющими зафиксировать теоретическое и эмпирическое «начала» научного познания в «чистом виде».

При движении от абстрактного к конкретному выделенная исходная модель рассмотренной сложной и многообразной тематики не может быть применена непосредственно к анализу реальных конкретных феноменов. Она представляет собой исходный пункт исследования, очерчивая то мысленное пространство, в рамках которого происходит дальнейшая дифференциация и конкретизация соответствующего понятийного аппарата, задает основания единства многообразия в исследовании соответствующей проблематики. Таким исходным пунктом анализа данной проблемы является, по нашему мнению, выделение двух органически связанных и друг друга предполагающих видов работы с концептуальными формами: деятельности, направленной на применение имеющихся концептуальных форм в виде норм, эталонов, схем для освоения в научном знании внешнего по отношению к нему материала (экстенсивная функция познания), и деятельности, направленной на сами концептуальные формы, на их совершенствование и развитие (интенсивная функция познания). Различение этих функций научного познания имеет свои корни в исходной бивалентности, «двухразмерности» любых абстракций, как они существуют не только в науке, но и в донаучном и вненаучном познании и даже более — в любой социокультурной норме. Каждая такая норма и абстракция, в частности познавательная норма, с одной стороны, имеет определенное внутреннее содержание, с другой — некоторое поле применения в качестве нормы\*.

В дотеоретическом и внетеоретическом познании, обыденно-практическом познании, внутреннее содержание абстракции и функция ее применения к внешнему

\* Что касается понятий или терминов, то осознание этой исходной двухразмерности находит свое выражение в многовековой традиции, связанной с различением «объема» и «содержания» понятий в традиционной логике, дискуссиями о «значении» и «созначении» в логике XIX в., а в XX в. проявляется в логико-семантических концепциях «смысла» и «референции», «смысла» и «значения», «интенсии» и «экстенсии».

материалу специально не выделяются, они выступают в некоем синкретическом единстве. Функция применения является здесь главной и определяющей. Это и понятно, поскольку эти формы познания вплетены в ткань «реальной жизни» и представляют собой средство ее обслуживания. Естественно, и здесь происходят развитие и совершенствование концептуальных форм, прежде всего в связи с расширением сферы практической деятельности, однако этот процесс имеет стихийный естественноисторический характер.

Специфической особенностью формирующегося в философии и науке теоретического сознания, как отмечалось выше, является прежде всего критико-рефлексивное отношение к наличным, существующим в формах дотеоретического сознания концептуально-семантическим средствам познания действительности. В теоретическом сознании смысловое внутреннее содержание концептуально-семантических средств, определяющее поле их возможного применения и всегда выступающее в дотеоретическом сознании в контексте этого применения, становится предметом специального исследования, что предполагает его рассмотрение в пространстве особого, самостоятельно существующего мира идеальных сущностей или смыслов. Это находит выражение прежде всего в постановке вопроса об экспликации смысла термина, об определении понятия, вопросов: что это значит? что это такое?

Вспомним сократические диалоги Платона, поднимаемые в них вопросы: что такое знание? что такое государство? что такое добро? и т. д. С постановки вопроса о том, каков смысл данного термина, каково содержание данного понятия, начинается и концептуальная работа в специальных науках. Во всякой научно-познавательной деятельности, даже на самых ранних ее стадиях, когда довлеет удельный вес эмпирического исследования, всегда предполагается определенная направленность ее на анализ собственных исходных концептуальных предпосылок, определенный пропуск концептуально-семантических ресурсов, с неизбежностью заимствуемых из донаучного сознания, так сказать, через реторту критико-рефлексивного мышления.

Теоретичность в собственном смысле связывается, как правило, — и это справедливо — с построением и развитием теоретических систем, с движением мысли на

теоретической стадии науки. Но если подходить к проблеме генетически, эта теоретичность является развитием более общего и глубинного начала — деятельностью по совершенствованию и развитию концептуального аппарата, которое только как целое может быть достаточно осмысленно противопоставлено эмпирическому началу. Теория в ее сложных развитых формах — это «развертка» возможностей того концептуального начала научно-теоретического познания, которое связано с экспликацией смысла исходных понятий науки. Очень важно иметь в виду эту целостную перспективу, учитывать единство многообразия форм концептуально-теоретической деятельности в науке, видеть их внутреннюю взаимосвязь и общность. При таком подходе становится ясно, в частности, что напряженность концептуально-теоретической работы не обязательно связана только с построением сложных теоретических систем, которые доминируют в развитом математизированном естествознании. Принцип, лежащий в основании теоретичности, содержит прежде всего установку на глубину и точность концептуального осмысления, а они могут реализоваться в различных формах.

В то же время из этого не следует, что концептуально-теоретическая деятельность всегда связана с действием критико-рефлексивных установок. Своеобразие научно-познавательной деятельности по сравнению с другими формами познания заключается не в том, что она всегда опирается на критико-рефлексивную установку, а в том, что она по мере необходимости может «включать» эту установку для решения своих задач. Развитие концептуального аппарата науки при развертывании теоретической системы не обязательно предполагает рефлексивное переосмысление исходных посылок, а сплошь и рядом выступает как движение в рамках этих посылок. Таким образом, содержание понятия концептуально-теоретической деятельности в науке отнюдь не покрывается понятием критико-рефлексивного анализа.

Это следует заметить еще и потому, что характеристика направленности концептуально-теоретической деятельности на совершенствование концептуального аппарата таит в себе известную опасность смешения содержания этого понятия с понятием научной рефлексии<sup>24</sup>. Это, конечно, тесно связанные, но все-таки различные понятия. Направленность на концептуальные

средства при характеристике концептуально-теоретической деятельности фиксирует, во-первых, ее предмет, во-вторых, результат. Но при этом остается открытым вопрос о ее механизмах. Одним из таких механизмов является рефлексия, которая связана с критическим отношением к имеющимся предпосылкам и позициям сознания.

Если концептуально-теоретическая деятельность в науке связана с интенсивной функцией научного познания по совершенствованию концептуального аппарата науки, то эмпирическая деятельность — с экстенсивной функцией научного познания, которая осуществляется путем применения концептуальных построений науки в виде норм, эталонов, схем для освоения, ассимиляции в научном знании внешнего по отношению к нему материала. И если первая может осуществляться в рамках «тела» самой концептуальной структуры науки, то вторая с необходимостью предполагает выход за рамки этого «тела», открытость концептуальной структуры науки для внешней по отношению к ней информации.

Кардинальность проблемы соотношения концептуально-теоретического и эмпирического для науки и определяется тем, что с ней связана диалектика сопряжения двух необходимых параметров научно-познавательной деятельности, ее «векторов», задающих систему координат пространства этой деятельности. Каждый участок этого пространства, каждый феномен научно-познавательной деятельности в конечном счете может быть проанализирован, разложен по осям этой системы координат. Однако сложность конкретного анализа форм знания и познания в науке с точки зрения различения концептуально-теоретического и эмпирического как раз и заключается в том, что реально эти определяющие научно-познавательную деятельность исходные ее измерения тесно переплетены между собой, дают совокупный эффект.

*Анализ научной эмпирии.* Обращение к опыту как необходимому условию всякой познавательной деятельности приобретает в науке специфические особенности. Следует, по нашему мнению, прежде всего различать опыт в широком смысле слова и научный опыт, или научную эмпирию, в более и узком и специальном смысле. Опыт в широком смысле этого термина существует до, вне и независимо от науки. Обыденное практическое

сознание, технологически рецептурное мышление «протонауки» непосредственно погружено в опыт реальной жизни и существует только в его контексте. Научное познание, строя особый, идеальный мир концептуальных конструкций, дистанцируется от этого опыта, однако оно связано с ним множеством, как правило, неконтролируемых специально рефлексирующим сознанием каналов. В этом широком смысле термина «опыт» эмпирическую основу имела, скажем, и античная геометрия, которая стремилась противопоставить чистые, идеальные сущности миру, данному в опыте, в чувственном восприятии, ее имела и имеет философия, поскольку во все времена философское сознание стимулировалось реальной мировоззренческой проблематикой, содержащейся именно в опыте культуры. Возникновение и развитие всех специальных наук также связаны с существующим вне и независимо от науки опытом, который определяет их исходную содержательную базу, научную проблематику и пр.

Научный опыт, или, лучше сказать, научная эмпирия, чтобы в большей степени подчеркнуть своеобразие этого феномена в отличие от опыта в широком смысле слова, является компонентом самой системы научного знания, если угодно, ее особым органом, специальной, сознательно формируемой и, естественно, при этом контролируемой конструкцией. Специфическая функция этой конструкции заключается в обеспечении связи мира научных понятий с миром внешней реальности. Научная эмпирия тем самым представляет собой структурно-функциональное образование, «материя» (в аристотелевском смысле) которого строится за счет исходной эмпирической информации, приобретаемой в реальном контакте с объективной действительностью, а форма, структурирующая эту эмпирическую информацию, задается концептуальным аппаратом науки.

В этих двух в равной мере необходимых исходных началах, переплетение которых порождает научную эмпирию, и лежит источник всех трудностей философско-методологического осмысления сущности научной эмпирии. Эмпиризм абсолютизирует при этом внешний источник научной эмпирии, ее «материю», пантеоретизм, — ее принадлежность системе научного знания, концептуально-теоретическое формообразующее ее начало.

Если стимуляция науки опытом в широком смысле

термина представляет собой стихийный процесс, то получение исходной эмпирической информации как материала научной эмпирии имеет сознательный, целенаправленный характер. Деятельность по получению исходной эмпирической информации целесообразно именовать эмпирическим исследованием, четко отличая смысл этого термина от термина «эмпирическое познание», что зачастую не делается в литературе. Эмпирическое исследование — это вид научно-исследовательской деятельности, но это весьма своеобразный ее вид. В отличие от всех иных видов научно-познавательной деятельности, предполагающих движение в знании, в сфере идеального, эмпирическое исследование (классическими формами которого являются наблюдение и эксперимент) представляет собой особый вид практической деятельности, существующий в науке и обслуживающий ее. И наблюдение, и эксперимент включают реальные действия с реальными объектами. Как таковые, они отличаются не только от теоретических методов исследования, но и от методов логической, рациональной обработки эмпирической информации, что, на наш взгляд, обычно недостаточно подчеркивается в литературе.

Рассмотрим с этой точки зрения классификационно-типологические методы, методы так называемой научной индукции, методы статистической обработки данных и т. д. Как правило, эти методы эмпирического познания, а не исследования объединяют вместе с экспериментом и наблюдением в общую рубрику методов эмпирического исследования, отличая их от методов теоретического исследования (познания). И действительно, эти методы относятся к эмпирическому, а не теоретическому уровню научного познания. Их материалом являются эмпирические данные, добытые путем наблюдения и эксперимента. Результаты, полученные при помощи указанных методов, не выходят за пределы обобщения, сопоставления, компоновки эмпирических данных.

Все это позволяет проводить достаточно четко обособленное различие между ними и методами теоретического исследования. Важно, однако, что классификационные процедуры, индуктивные методы, методы статистической обработки эмпирических данных и т. п. в отличие от наблюдения и эксперимента не предполагают работу с реальными объектами, направленную на получение исходной эмпирической информации. Они

связаны с работой в самом знании и со знанием, с уже вычлененной и получившей определенное обьективированное выражение информацией. И психологически работа, скажем, исследователя, обобщающего эмпирические данные в биологии, социологии, экономике, психологии и т. д. посредством применения соответствующих методов, количественных математических моделей, ближе к работе теоретика, нежели к работе наблюдателя-естествоиспытателя или экспериментатора.

Итак, логическую обработку данных опыта, результатом которой являются обобщения, классификации, установление эмпирических законов и закономерностей, следует, с нашей точки зрения, характеризовать как эмпирическое познание, отличая его от эмпирического исследования. Конечно, всякое терминологическое различие несет в себе момент условности и как таковое может быть отвергнуто в пользу другой возможности. Но как бы то ни было, в данном случае несомненно существует реальное смысловое различие в типах познавательной деятельности, которое надо так или иначе зафиксировать терминологически. И если это так, то, на наш взгляд, термин «эмпирическое исследование» по своей внутренней семантике больше подходит для обозначения именно реальных действий познающего субъекта при наблюдении и в эксперименте, тогда как термин «эмпирическое познание» следует закрепить за собственно познавательной деятельностью по получению и обработке эмпирической информации.

То, что эксперимент является активным реальным действием по изменению объекта, вряд ли может вызвать какие-либо возражения. Известные сомнения могут возникнуть относительно подобной же квалификации наблюдения. Действительно, в наблюдении активная роль исследователя проявляется менее рельефно, чем в эксперименте. И тем не менее само осуществление наблюдения, как правило, предполагает определенные практические действия с объектом, которые делают возможным непосредственные акты наблюдения<sup>25</sup>.

Если эмпирическое исследование дает исходный материал для формирования научной эмпирии, то эмпирическое познание связано уже с формированием собственно научной эмпирии и движением в ней. Оно основывается на чувственных данных, которые, однако, структурируются, организуются, ассимилируются в различных формах надличностного обьективированного сознания.

ния. В истории философии Кант интерпретировал, как известно, этот процесс как переход от ощущений к явлениям. Однако то, что Канту представлялось некоей единой упорядочивающей схемой трансцендентального сознания с четко фиксированной априорной структурой, для современного исследователя выступает как многоуровневое и разнотипное многообразие языковых систем, картин мира, форм сознания, своего рода многомерный континуум объективирующего сознания.

Важное значение при характеристике научной эмпирии имеет также точный анализ того, что представляет собой факт \*. Этой сложной методологической проблеме в нашей литературе уделяется в последнее время немалое внимание. Авторы, исследующие проблему факта, проводят различие прежде всего между фактом как фрагментом объективной действительности и фактом как феноменом знания (А. Н. Елсуков, Л. И. Мерзон, А. И. Ракитов, В. С. Черняк, В. А. Штофф, Э. М. Чудинов и др.). Так, В. А. Штофф замечал, что «закон» как объективно существующее отношение обозначают как «закон <sub>1</sub>», а словесную формулировку закона (закон науки) обозначают как «закон <sub>2</sub>». Аналогичным образом

\* Трудности объяснения этого понятия, по нашему мнению, удачно сформулированы А. Н. Елсуковым: «Факты составляют основу научного познания. Но что такое факт? Разрешение этого вопроса наталкивается на ряд логических и гносеологических трудностей. Дело в том, что интуитивная ясность понятия факта, с которой оно воспринималось ранее, как бы испарилась, обнажив всю его антиномичную сущность. Факт — это то, в истинности чего мы не сомневаемся, это как бы самоочевидная истина, но в то же время эта очевидность нуждается в своем обосновании и подтверждении. С одной стороны, факт есть то, что мы непосредственно созерцаем, а с другой — факт предполагает некоторую логическую реконструкцию воспринимаемых явлений. В последнем случае в структуру факта входит не только та информация, которая зависит от чувственного отражения, но и ее рациональное истолкование, т. е. отражение и понимание непосредственно сливаются уже в факте. Поэтому факт, с одной стороны, представляет саму действительность, а с другой — выступает как элемент научного описания. Одним словом, то, что ранее казалось ясным без особых рассуждений, сегодня приобрело характер сложной методологической проблемы» (Елсуков А. Н. Эмпирическое познание и проблема формирования научного факта // Природа научного познания: Логико-методологический аспект. Минск, 1979. С. 153).

Необходимо подчеркнуть, что, рассматривая проблему факта, мы касаемся в рамках нашей темы только вопроса об эмпирических фактах науки. Но бесспорно существуют факты науки, в основе которых лежат теоретические соображения, скажем установленный Эйнштейном факт, что скорость в природе не может превышать скорости света.

можно поступать с термином «факт»: факт как объективно существующее событие, явление или вещь в пространстве и времени обозначать «факт<sub>1</sub>», а описание факта на некотором языке — «факт<sub>2</sub>»<sup>26</sup>. Э. М. Чудинов писал: «...то, что ученые обычно называют фактом, представляет собой не элемент объективного мира, а определенный вид нашего знания о нем»<sup>27</sup>.

Это совершенно правильное исходное различение фактов как фрагментов объективного мира и фактов как элементов научного знания требует, однако, некоторых уточнений и дальнейшей конкретизации. Во-первых, нельзя, по нашему мнению, согласиться с теми формулировками, в которых факт в качестве феномена знания определяется как высказывание, как суждение. Для сторонников такого подхода данная интерпретация факта представляется, по-видимому, единственно возможной альтернативой интерпретации термина «факт» исключительно для обозначения фактов объективной действительности<sup>28</sup>.

На наш взгляд, факт, даже если это и феномен знания, следует характеризовать не как высказывание, а как содержание высказывания. Иными словами, факт науки не является компонентом логической или языковой формы, в которой выражается определенная модель действительности, картина мира, вырабатываемая наукой. Факт науки входит в саму эту модель, или картину, действительности. По гносеологическому статусу понятие факта как феномена знания, пожалуй, более всего напоминает понятие идеального объекта. Ясно, что идеальный объект относится к миру знания, что это идеальный, а не реальный феномен. Тем не менее никто не назовет объект, скажем молекулу идеального газа, высказыванием. Высказывания теоретического языка описывают теоретически идеальные объекты, некоторый идеальный мир. Аналогично обстоит дело и с фактом. Если это факт науки, то он представляет собой определенный компонент научной модели мира, описываемой в высказываниях языка науки, а не само высказывание.

Во-вторых, и это надо особо подчеркнуть, многообразие форм объективирующего сознания, последовательность этапов осмысления и рационализации исходной эмпирической информации, о которых говорилось выше, порождают многообразие и многослойность фактов как феноменов знания. Соотношение фактов действительно-сти и фактов науки в собственном смысле этого термина

опосредуется промежуточными формами фактов такого знания, которое, строго говоря, нельзя квалифицировать как научное. Вместе с тем это такие факты знания, которые участвуют в формировании фактов науки, их получение является определенным этапом в этом процессе. Поэтому, по-видимому, следует говорить не просто о факте <sub>1</sub> действительности и факте <sub>2</sub> знания. Если употреблять числовые индексы для типологизации фактов, то скорее следует выделять уровень фактов <sub>0</sub> — объективной действительности и шкалу фактов (...n) как феноменов реконструкции факта <sub>0</sub> в сознании, где индекс 1 относится к фактам, фиксируемым на уровне сенсорной информации, а индекс n выражает уже факт научного знания в строгом смысле этого термина.

Иерархия фактов (1...n) определяет многослойность самого эмпирического базиса науки. Его нельзя представлять неким единым слоем расположенных в одной плоскости предположений наблюдения, как полагали логические позитивисты. Скорее это некоторое многоуровневое пространство, нижний слой которого составляет непосредственная сенсорная информация, а верхний — собственно научная эмпирия, факты науки в точном смысле слова. Промежуточные же слои выступают фактами знания, как они фиксируются в преднаучных формах сознания.

Поясним, что здесь имеется в виду, на конкретном примере. Скажем, какой-либо предмет древней культуры, допустим драгоценная скифская ваза, существует независимо от сознания людей как объективный факт, в частности, безотносительно к тому, обнаружена она при археологических раскопках или лежит в земле. Если она обнаружена, то независимо от каких-либо научных представлений археологов в смысле выгравированного на ней рисунка, ее культурного назначения и т. д. она воспринимается как факт <sub>1</sub> на уровне обыденного восприятия — любой человек, скажем рабочий-раскопщик, не являющийся специалистом-археологом, но обладающий нормальным сенсорным аппаратом и здравым рассудком, способен дать какое-то ее описание. Такой факт <sub>1</sub> не есть факт науки, но это, так сказать, твердый факт обыденного сознания, с которым должно считаться дальнейшее его научное исследование.

Однако специалист видит в самом воспринимаемом явлении нечто большее, чем способно воспринять сознание неспециалиста. Но и здесь есть свои градации. На-

пример, наверное, все специалисты-археологи согласятся с тем, что на рисунке на вазе изображены известные им предметы, которые, может быть, непонятны неспециалисту. Это факт 2. Однако они будут спорить — и действительно спорят — об общем смысле рисунка, о его функциональной роли: является ли он, скажем, изображением бытовой сцены или это мифологический сюжет. Если появятся достаточные эмпирические и концептуально-теоретические свидетельства в пользу одной из возможностей, то будет установлен в качестве факта науки факт 3.

Критерием принадлежности к фактам науки, научной эмпирии является, таким образом, включенность эмпирической информации в четко очерченную научную модель мира, объяснение тех или иных фактов знания на основе этой модели мира и построение, таким образом, целостного факта, как элемента научной картины мира. При этом в зависимости от того, поймем мы эмпирическую или теоретическую модель мира, факт, будет фактом эмпирической науки или будет иметь теоретическое истолкование.

Следовательно, при характеристике «опытного начала» научно-познавательной деятельности следует различать ряд факторов: 1) эмпирическое исследование как практическую деятельность по выявлению исходной эмпирической информации. В естественных науках — это наблюдение и эксперимент. 2) Исходную эмпирическую информацию как результат эмпирического исследования, фиксируемый прежде всего в формах живого созерцания. Во избежание возможных недоразумений подчеркнем: это не означает, что получение эмпирической информации и ее научное осмысление обязательно должны быть разорваны во времени. Результаты наблюдения и эксперимента сразу же могут быть интерпретированы с точки зрения научного знания и выражены научным языком.

Более того, сам поиск исходной эмпирической информации всегда направляется соответствующим научным интересом. Тем не менее всегда можно — а в определенных ситуациях становится необходимым, о чем будет сказано ниже, — выделить слой исходной эмпирической информации, объективно существующий в содержании знания независимо от той или иной концептуальной интерпретации. 3) Построение собственно научной эмпирии резюмируется в установлении фактов знания,

многообразие типов которых представляет собой определенную иерархию, верхним пределом которой является превращение фактов знания в факты науки посредством ассимиляции фактов знания в образе мира, формируемом наукой. Многообразие фактов науки и составляет научную эмпирию как особый слой системы научного знания. 4) Эмпирическая информация в целом (а не только научная эмпирия) составляет то, что можно назвать эмпирическим базисом науки, в котором следует различать, с одной стороны, потенциальный эмпирический базис науки, включающий эмпирическую информацию, которая должна быть ассимилирована наукой; с другой — актуальный эмпирический базис, в который входит научная эмпирия, факты науки, подтверждающие или опровергающие научные утверждения.

Сказанное характеризует генезис научной эмпирии в аспекте движения от ее источника, внешнего опытного фактора. Очевидно, однако, что должна быть проанализирована и другая сторона — какие познавательные средства науки ответственны за построение научной эмпирии? Достаточно конкретное рассмотрение этого вопроса предполагает учет различных типов научного знания, в рамках которых ассимилируется эмпирическая информация. Об этом речь пойдет дальше, а здесь подчеркнем еще раз, что трудности в понимании природы эмпирического в научном познании в значительной степени, как правило, связаны с неразличенностью двух аспектов эмпирического: эмпирического исследования как внешнего по отношению к собственно системе научного знания, но отнюдь не к науке в целом и не к научно-познавательной деятельности, поскольку, как подчеркивалось, эмпирическое исследование — компонент последней; и эмпирического как тех компонентов и слоев научного знания, в которых ассимилируется, интерпретируется внешняя эмпирическая информация. Этим объясняется отсутствие должной дифференциации эмпирического познания и эмпирического исследования, о необходимости которой говорилось выше, эмпирического факта как феномена наблюдения и факта науки и — обратим на это особое внимание — эмпирического знания как фиксации исходной эмпирической информации и как слоя в собственно научном знании (эмпирические обобщения, классификации, законы и т. д.).

На основе проведенного анализа природы эмпири-

ческого попытаемся рассмотреть интенсивно обсуждаемую сейчас проблему концептуально-теоретической нагруженности опыта. Сама эта идея возникает в контексте критики свойственного неопозитивизму строгого разделения дескриптивных терминов на теоретические термины и термины наблюдения. Утверждается, что в системе языка науки нельзя выделить «чистые» термины наблюдения, что значение любого дескриптивного термина, даже обладающего, казалось бы, только эмпирическим содержанием, всегда зависит от контекста теоретической системы в целом, в которую он интегрирован.

Рациональное содержание этой идеи заключается в признании активной интерпретационно-ассимилирующей функции концептуально-теоретического аппарата по отношению к внешнему эмпирическому содержанию, в подчеркивании того реального обстоятельства, что в составе научного знания нет эмпирического содержания, которое не прошло бы обработку в концептуальных структурах науки. Заметим, что «чистого», беспредпосылочного, внеконцептуального опыта не существует не только в науке, но и в донаучном познании. Всякое «предложение наблюдения» предполагает определенную онтологию, определенное структурирование мира, пусть и на уровне обыденного сознания. Тем более это верно в отношении научного знания. Известный тезис Куна — Фейерабенда, который рассматривается обычно как наиболее концентрированное выражение идеи теоретической нагруженности опыта, содержит очень простую, можно сказать, тавтологическую мысль: фактами науки являются только такие факты, которые получили научное истолкование. И если это так, то естественно, что в разных научных системах и концепциях имеются разные факты науки.

Из идеи теоретической нагруженности опыта, как она формулируется в постпозитивистской методологической литературе, вытекает также, отмечает М. Малкей, тезис о неодинаковости фактуального содержания науки для различных секторов научного сообщества, например для научных работников по сравнению со школьными преподавателями, а также для представителей различных специальностей в зависимости от расхождений интерпретационных структур, в которых действуют эти группы. «Таким образом, фактуальный «базис» науки оказывается не только теоретически зависимым и допускающим пересмотр его смыслового содержания — он

к тому же выступает и социально изменчивым»<sup>29</sup>.

Но наряду с рациональными моментами, в которых по существу находит выражение отмеченная выше формообразующая роль концептуально-теоретического аппарата науки по отношению к внешней эмпирической информации, тезис о теоретической нагруженности опыта, во всяком случае в его крайних вариантах, выраженных в духе пантеоретизма, ведет к недооценке или отрицанию роли эмпирического начала в научном познании. И связано это, на наш взгляд, в первую очередь с пониманием опыта в духе узкого позитивистского эмпиризма как «чистого» опыта. Непонимание диалектического характера научной эмпирии, который мы стремились подчеркнуть выше, приводит к ложно сформулированной альтернативе: 1) или опыт дает независимый от науки, но тем не менее входящий в условия истинности ее утверждений, инвариантный ко всем ее концептуальным построениям слой знания, выступающего в качестве проверочной основы по отношению к остальному научному знанию; 2) или опыт остается за пределами науки и не может выступать в качестве самостоятельного фактора научно-познавательной деятельности.

Опыт действительно не может непосредственно задавать условия истинности научно-теоретических утверждений, это, кстати, следовало уже из «парадокса подтверждения» Гемпеля и из конвенционалистской критики неопозитивистского эмпиризма задолго до выдвижения тезиса Куна — Фейерабенда. В последнем, однако, критика идеи предложений опыта как безусловной проверочной инстанции научного знания доведена до логического конца — отрицается сравнимость, соизмеримость различных концептуально-теоретических конструкций на основе подобного эмпирического инварианта\*.

Но если нельзя осуществлять сравнения концептуально-теоретических систем подобным образом — а это в самом деле так, — из этого еще отнюдь не следует, что эти системы вообще несопоставимы в их отношении

\* Если быть исторически точными, идея предложений «чистого» опыта, свободного от каких-либо примесей рациональности, была отвергнута уже в ходе дискуссии о протокольных предложениях в 30-е годы. Оставалась в силе, однако, идея предложений наблюдений «вещного языка», предполагающих рационализацию чувственного опыта на уровне здравого смысла и четко отграниченных от предложений «теоретического языка».

к существующим независимым от них эмпирическим содержаниям. Разные научно-теоретические системы в различной степени способны к ассимиляции этого содержания. Независимость последнего от любой концептуально-теоретической интерпретации наиболее убедительно проявляется тогда, когда научное исследование сталкивается с неожиданными феноменами, не укладывающимися в имеющиеся объяснительные схемы \*.

### 3. Теоретическое и эмпирическое в истории научного познания

Если взять науку в целом, во всем объеме ее эмпирического развития, то ее концептуально-теоретический и эмпирический параметры должны быть равным образом представлены в ее структуре как взаимодополняющие и взаимопредполагающие компоненты. Это и можно наблюдать в развитой теоретической науке, однако последняя потому и заслуживает такой квалификации, что в ней реализуется заложенная в природе научного знания потенция. В истории науки существовали различные формы научного знания, среди которых, на наш взгляд, можно выделить: 1) теоретическую замкнутую науку; 2) эмпирическую описательную науку; 3) «открытую» теоретическую науку с обратной связью от эмпирии (ее возникновение датируется Новым временем)<sup>30</sup>.

Для теоретической замкнутой науки, как она существует в форме античной Евклидовой геометрии, характер-

\* М. Малкей приводит пример открытия пульсаров, которые были замечены именно потому, что отличались от ожидаемых в связи с этими предпосылками результатов наблюдений (см.: *Малкей М. Наука и социология знания. М., 1983. С. 70—72*). Формулировка результатов произведенных наблюдений может оказаться нейтральной по отношению к альтернативным объяснительным теориям, и это несмотря на то что такая описательная формулировка сама в действительности будет предполагать различные теории, законы и иную исходную информацию, которая не ставится под сомнение в ходе данного исследования. Как явствует из книги М. Малкея, неправомерность крайних пантеоретических вариантов идеи концептуально-теоретической нагруженности опыта признается и в западной литературе по анализу науки: «...несомненная теоретическая нагруженность фактуальных утверждений не означает все же, что они получают свои значения исключительно от давшей им жизнь исходной предпосылочной структуры... Отказ от стандартной концепции науки не вынуждает к принятию одной из тех крайних интерпретаций научной мысли, в которых она предстает состоящей из замкнутых самоподдерживающихся систем значений» (там же. С. 72—73).

но отсутствие эмпирического исследования как особого функционального уровня науки, соответственно научной эмпирии, противостоящей остальным слоям научного знания. Анализ этого исторического феномена вообще очень интересен с точки зрения различения опыта как существующего независимо от науки и научной эмпирии. Античная геометрия, конечно, имеет опытную основу в широком смысле термина «опыт». Говоря о ее замкнутом характере, мы имеем в виду, что ее развертывание в виде дедуктивно-аксиоматической теории происходит безотносительно к эмпирии как конструктивному фактору построения теории.

Возникновение эмпирической описательной науки связано с именем Аристотеля, практика и интерпретация научного познания которого противостоит идеям замкнутого теоретизма и платонистскому идеалу знания. В основе аристотелевской концепции эмпирического научного познания лежат следующие предпосылки:

1. Наука должна исследовать все богатство реального мира. Она не может рассматривать какие-либо явления, если они реально существуют, как не представляющие интереса с точки зрения высших потребностей человеческого духа. Наука выступает как знание, а не как средство решения нравственно-мировоззренческих проблем.
2. Научное познание не должно быть сосредоточено только на недоступном обыденному сознанию мире идеальных сущностей, а должно предполагать движение от наблюдения единичных вещей ко все более глубокому их осмыслению, приводящему в конечном счете к вписыванию их в целостный научный образ мира <sup>31</sup>.

Отрицая платонистскую позицию рассмотрения сущности, оторванной от существования, и впадая в односторонность, связанную с непониманием специфики работы с теоретическими объектами <sup>32</sup>, Аристотель четко осознавал роль систематизирующей, упорядочивающей по отношению к внешнему эмпирическому материалу функции мысли. Характерную особенность эмпирической описательной науки и составляет то, что концептуальное мышление выступает прежде всего как способ организации знания об эмпирически данных объектах, задает различные классификационные упорядочивающие схемы, устанавливает регулярные связи между эмпирическими данными (эмпирические законы) и пр. Такое научное мышление действительно определяет, как впоследствии утверждал Кант, лишь «форму», которая

пуста, не представляет сама по себе знания вне эмпирически задаваемого содержания.

Традиция эмпирико-описательной, прежде всего классификационной, науки сохранялась и в средневековье (схоластический эмпиризм), хотя была там интегрирована в структуру целостного религиозного мировоззрения. Она продолжалась и в науке Нового времени, не теряя своей самостоятельности в период возникновения парадигмы математизированного теоретического естествознания<sup>33</sup>. Особо следует подчеркнуть значение тесно связанного с эмпирико-описательным естествознанием стиля научного мышления, который можно назвать «натуралистическим сознанием». В перспективе исторического развития науки в целом, в свете экологизации, стремления к целостному системно-структурному и даже организмическому подходу было бы неправильно игнорировать заложенную в традиции эмпирического «естествоиспытательства» установку «натуралистического сознания» на максимально полное воспроизведение реальной жизни природы как она существует сама по себе, без вмешательства аналитического математизирующего и идеализирующего рассудка, привносящего в изучение природы технологический стиль мышления.

Вместе с тем нельзя не признать, что магистральная линия развития западной науки заключается в становлении и распространении математизированного естествознания, которое предполагает формирование теоретических идеализированных объектов, допускающих применение математического аппарата. Тем самым эта магистральная линия оказывается связанной с процессом теоретизации науки, с переходом от эмпирического к теоретическому естествознанию. Аналогичный процесс происходит и в общественных науках, имеющих, естественно, свою специфику. В XX в. процесс теоретизации происходит в лингвистике, затрагивает психологию, культуроведение и т. д.

Специфика и ограниченность эмпирической стадии науки по сравнению с теоретической состоит в том, что в ней не существует дифференцированного, способного к саморазвитию в рамках теоретической системы концептуального аппарата. Это, однако, не означает, что на эмпирической стадии науки отсутствует определенное концептуальное содержание и не осуществляется деятельность по его развитию и совершенствованию. Можно указать на два, на наш взгляд, основных канала, по кото-

рым привносится в науку на эмпирической стадии это концептуальное содержание. Во-первых, перерабатываемая в научную терминологию семантика обыденного языка. Эмпирическая наука не начинается с концептуально-семантического нуля. Смыслы обыденного сознания перерабатываются в ней в смыслы научных терминов, в научные абстракции, и такая, подчеркиваем, концептуальная деятельность входит в эмпирическую науку<sup>34</sup>. Во-вторых, необходимым условием систематизации эмпирического материала посредством классификаций, установления эмпирических законов и пр. являются научные картины мира. Это понятие в философско-методологической литературе рассматривалось, как правило, в связи с анализом развитого теоретического знания. Однако «связь картины мира с ситуациями реального опыта особенно отчетливо проявляется тогда, когда наука начинает изучать объекты, для которых еще не создано теории и которые исследуются эмпирическими методами. В этом случае специальная картина мира целенаправляет эксперименты и наблюдения, активно участвуя в постановке задач и интерпретации результатов опыта»<sup>35</sup>.

Развитие концептуального аппарата науки, превращение его в концептуально-теоретический аппарат и соответственно превращение деятельности по совершенствованию и развитию этого аппарата в концептуально-теоретическую деятельность в собственном смысле носит поступательный характер, проходит ряд этапов. Можно говорить, таким образом, о степени теоретизации концептуального аппарата науки, о градации фаз его развития по мере приближения к уровню концептуального аппарата теоретической стадии науки. На эмпирической, или, может быть, в данном контексте лучше сказать на дотеоретической, стадии науки можно выделить соответственно более дробные генетические этапы<sup>36</sup>.

Однако существует достаточно четкий рубеж, отличающий теоретическую стадию науки от предшествующих. Большинство авторов, анализирующих структуру теоретической науки, несмотря на некоторые различия в терминологии и смысловых акцентах, видят специфическую черту развитого теоретического знания в наличии особых теоретических схем (термин В. С. Степина), теоретических идеализированных объектов, задающих определенные модели того, что, например, Э. М. Чудинов называл «теоретизированным миром»<sup>37</sup>. Характерной

особенностью концептуальных образований этого типа является возможность работы с ними как с идеальными объектами, в частности при помощи мысленного эксперимента, и получение новых теоретических знаний в относительной независимости от опыта, на основе генетически-конструктивного метода в его содержательном варианте.

Характерной особенностью теоретической стадии науки является, таким образом, способность ее концептуального аппарата к развитию в известных пределах на собственных основаниях, к своего рода саморазвитию, к экспликации заложенных в идеализированных теоретических объектах возможностей. Последние — не просто идеализированные образы действительности. Это идеальные мысленные объекты, из которых можно извлечь потенциально заключенное в них знание. Рассматривая построение теоретических систем, следует различать при этом исходные посылки, относящиеся к знанию в самой теоретической системе, и исходные предпосылки, вытекающие из научной картины мира, которая лежит в основе соответствующей теоретической системы, общие принципы, заимствуемые из других теорий основоположения и пр. Поскольку это исходное предпосылочное знание существует вне конкретных теоретических систем, средством формирования которых оно выступает, оно не может сравниваться в рамках какой-либо единой классификации с видами знания, входящего в состав теоретических систем. Поэтому, как бы ни решался вопрос о классификации последних, признание существования предпосылочного знания не может, таким образом, влиять на это решение.

В литературе иногда встречается точка зрения, согласно которой подобное признание должно расширить типологию теоретического и эмпирического знания до трихотомии — теоретические принципы, теоретические законы и эмпирические положения. Однако если под теоретическими принципами понимаются предпосылочные основоположения, то они вообще несопоставимы в одной классификационной плоскости со знанием, получаемым при их помощи. В более же широком понимании теоретического как деятельности по развитию концептуального аппарата исходное предпосылочное знание вписывается в нее в качестве одного из факторов. Отмеченная способность концептуального аппарата науки к развитию на собственных основаниях

имеет, конечно, относительный характер. Она ограничена возможностями экспликации заложенного в исходных идеальных теоретических объектах содержания. Развитие теоретических систем вне этих возможностей предполагает обращение к эмпирии.

Выше отмечалось, что научная эмпирия строится путем вписывания знания, получаемого при помощи эмпирических методов исследования, в образ действительности, который создается наукой. Этот образ в развитой теоретической науке задается теоретическими схемами и конструкциями. Научная эмпирия оказывается тем самым компонентом теоретизируемого или теоретизированного мира. Мы считаем целесообразным отличать понятие «теоретический мир» от понятий «теоретизированный» или «теоретизируемый мир». Теоретический мир — это мир идеализированных теоретических сущностей, теоретизированный мир — это результат экспансии теоретического мира на сферу эмпирии; он представляет собой своего рода периферию образа действительности, задаваемого концептуально-теоретическим аппаратом теоретической науки, ядро которого составляют теоретические объекты. Теоретизируемый мир формируется, как подчеркивалось, за счет ассимиляции эмпирических данных в теоретических схемах и образует слой научной эмпирии, специфический именно для теоретической науки. В него входят и научные факты, формирование которых представляет собой не однократное действие, а многоступенчатую процедуру последовательного улавливания эмпирической информации в концептуальные сетки, расположенные на различных уровнях.

Некоторые особенности формирования научного факта на теоретической стадии науки можно проследить, в частности, на примере установления факта существования электрона. Итальянский историк физики М. Льюнчи пишет, что «существование электрона, еще за пять лет до того бывшее лишь гипотезой, принятой в некоторых теоретических работах, к концу XIX столетия оказалось экспериментально доказанным опытами с катодными лучами, лучами Беккереля, фотоэлектрическим явлением, термоэлектронной эмиссией»<sup>38</sup>.

На наш взгляд, встречающиеся в историко-научной и философско-методологической литературе подобного рода высказывания об экспериментальном, опытным доказательстве существования таких объектов, как атом,

электрон и другие микрочастицы, физические поля и прочие так называемые ненаблюдаемые сущности теоретической науки, нельзя истолковывать буквально. Безусловно, существование электрона для физики XX в. — это не гипотеза, а факт науки. Но факт, установленный при помощи определенного теоретического истолкования опыта, элемент теоретизируемого мира, некоторая реконструкция эмпирических данных в теоретических схемах. Никакой эксперимент не дает и не может дать эмпирического восприятия существования атома, электрона или иной микрочастицы. В камере Вильсона, например, можно наблюдать все-таки не движение электрона, а то явление, которое теоретически истолковывается как его траектория. Однако в сознании ученых, твердо убежденных в реальности открываемых ими объектов и обладающих образностью мышления, эта необходимая для методологической рефлексии грань между прямой эмпирической информацией и ее теоретическим истолкованием нередко стирается\*.

Специфика формирования научной эмпирии на стадии развитой теоретической науки заключается, далее, в том, что результаты эмпирического исследования сразу истолковываются в теоретических схемах в отличие от стадий, генетически предшествующих развитой теоретической науке, где первичная эмпирическая информация, как правило, выражается в дотеоретических формах языка. Иными словами, сама фиксация обнаруживаемого в результате эмпирического исследования природного феномена до и независимо от его последующих объяснений предполагает его теоретическое истолкование. Этот момент, как известно, усиленно подчеркивал И. Лакатос, формулируя понятие наблюдательных, или интерпретативных, теорий, которое он противопоставлял понятию объяснительной теории. Интерпретативная, или наблюдательная, теория — это теория, в понятиях которой фиксируются данные наблюдения и эксперимента и

\* Характерным примером этого может служить позиция американского физика Милликена, анализируемая современным историком науки Дж. Холтоном. Он указывает, что Милликен в действительности склонялся к утверждению, что можно видеть электрон, когда он заявлял, что тот, кто наблюдал эксперимент с масляными капельками, при помощи которых измерялся заряд электрона, фактически видел электрон. Сам Дж. Холтон, однако, убедительно показывает, какую напряженную теоретическую и экспериментальную работу предполагало это «видение электрона» (см.: *Холтон Дж.* Тематический анализ науки. М., 1981. С. 224).

которая помогает установить факты науки, подлежащие дальнейшему осмыслению в объяснительной теории.

В советской философской литературе соотношение фактов науки и теорий специально рассматривалось Э. М. Чудиновым. Он подчеркивал, что «вхождение в факты интерпретационных теорий — явление очевидное и общепризнанное. Значительно менее очевидным оказывается ответ на вопрос о том, входит ли в число теорий, принимающих участие в интерпретации научного факта, теория, проверяемая при помощи данного факта»<sup>39</sup>. На основе анализа хорошо известного факта метагалактического красного смещения как «подтверждающего примера» по отношению к общей теории относительности Э. М. Чудинов приходил к выводу, что «в контексте подтверждения общей теории относительности он включает в себя не только принцип Допплера, но и некоторые элементы самой подтверждаемой теории»<sup>40</sup>. Интерпретация красного смещения как подтверждающего примера общей теории относительности предполагает определенное использование в ее рамках теории «разбегания» галактик. Но само разбегание галактик может интерпретироваться по-разному, и тем самым эффект красного смещения может входить в «теоретизируемый мир» иных теорий.

Необходимо, однако, подчеркнуть, что, несмотря на теоретическую нагруженность интерпретативными теориями, факты, подлежащие объяснению в объяснительных теориях, независимы от последних и представляют своего рода «оселок» для них. Включенность фактов в теоретический контекст интерпретативных теорий не означает отрицания их самостоятельного значения по отношению к объяснительным теориям. Возьмем пример с красным смещением, приводимый Э. М. Чудиновым. Действительно, подтверждающим примером для общей теории относительности этот факт становится только при определенной интерпретации «разбегания» галактик. Но ведь сама эта интерпретация предполагает некоторый исходный материал, который надо интерпретировать. Таким исходным материалом выступает открытие эффекта красного смещения. Оно было осуществлено в опытах В. Слайфера в 1912 г. независимо не только от общей теории относительности, но и от принципа Допплера, на основе которого впоследствии эффект красного смещения был объяснен как следствие «разбегания» галактик.

Как подчеркивает В. В. Казютинский, феномен красного смещения, интерпретируемый как разбегание галактик, был получен независимо от разработки теории, в рамках которой он получил теоретическое объяснение. Один из важнейших эмпирических законов астрофизики — скорости взаимного удаления галактик пропорциональны их расстояниям (закон Хаббла) — также был установлен безотносительно к проверке предсказания какой-либо теории. Этот простой и очевидный пример, по мнению В. В. Казютинского, показывает, во-первых, что эмпирическое знание является научным и до появления непосредственно объясняющей его теории (но не до теоретического его истолкования в интерпретативных теориях, подчеркнем мы, хотя с этим, надо сказать, согласен и В. В. Казютинский) и, во-вторых, что эмпирическое знание о природе в определенных пределах может развиваться независимо от развития теоретического уровня знаний <sup>41</sup>.

Итак, подчеркивание включенности первичной эмпирической информации в теоретический контекст не противоречит существованию эмпирического базиса науки как самостоятельного компонента научно-познавательной деятельности в теоретической науке. Отрыв одного момента от другого, гипертрофирование одного за счет другого неизбежно приводят либо к узкому эмпиризму, либо к пантеоретизму. Эмпирическое исследование в развитой науке, конечно, всегда в определенной степени запрограммировано теорией, но степень этой программируемости может быть весьма различной. И самое главное — эмпирическое исследование открывает неожиданные с точки зрения теории явления.

**Глава 4. Развитие и смена теорий**

Применительно к теориям можно говорить о развитии научного знания по крайней мере в следующих смыслах: 1) развертывание потенциально содержащейся в теоретических объектах информации; 2) развитие и конкретизация теорий с помощью дополнительных гипотез (теорий); 3) процесс смены теорий. При этом, однако, возникает необходимость уточнить, что представляет собой научная теория как форма социального знания, каковы способы ее организации, построения.

**1. Научные теории,  
их развитие и конкретизация**

В современной методологической литературе термин «теория» используется в различных смысловых контекстах. С учетом социальной природы познания теорию в первом приближении можно определить как особого рода феномен общественного сознания, выступающий в виде системы взаимосвязанных гипотез, экспериментальных законов, принципов, методов доказательства и т. п. Как нетрудно заметить, данная характеристика теории не позволяет провести абсолютную грань между научными теориями, с одной стороны, и исходными по типу организации построения, относящимися к иным формам общественного сознания, — с другой. Ведь в систематичности и организованности не откажешь ни теологическим, ни спекулятивно-философским концепциям. Какое бы определение теории мы ни выбрали, ориентируясь на тот или иной уровень развития науки и практики, оно не может охватить все исторические состояния и аспекты такого сложного развивающегося объекта, каковым является научное знание.

Аналогичным образом дело обстоит и с определением понятия научной теории. Если мы определим ее, напри-

мер, через связь с экспериментом, техникой, технологией и производством, что было бы правильно по отношению к теориям тех наук, которые уже вступили на путь превращения в непосредственную производительную силу общества, то все теории античной науки и даже частично науки Нового времени оказались бы за пределами нашего определения. К тому же надо учитывать, что в ряде научных дисциплин в силу особенностей их предмета исследования экспериментальный метод вообще не применяется, а используются совершенно иные приемы для проверки правильности теоретических построений. Теории, гипотезы и другого рода обобщения этих дисциплин в принципе не могут служить основой для создания новых видов техники, разработки новых методов управления производством и т. д., хотя вклад их в развитие культуры не подлежит сомнению. Таковы, например, история, археология, этнография и т. д.<sup>1</sup>

Будучи определенным образом организованной системой гипотез, экспериментальных (эмпирических) законов, методов доказательства и т. д., научная теория с гносеологической точки зрения представляет собой одну из форм активного отражения действительности. Непосредственно ее утверждения описывают существенные характеристики соответствующих идеализированных объектов, концептуальных структур и моделей, полученных в результате исследования объективной реальности. Выделение каких-либо свойств у реальных объектов и выявление связи между ними в этом случае осуществляется также на основе явного или неявного применения практических и специально-научных знаний. Поэтому теоретическое отражение действительности обязательно предполагает наличие посредствующего звена в виде определенных структур и моделей. Причем таких звеньев может быть несколько, как в случае математических теорий и теорий математической физики, где в качестве семантических моделей, как правило, выступают весьма абстрактные концептуальные структуры. Практическое применение таких теорий обязательно требует разработки соответствующих частных теорий. Многоуровневый, иерархический характер организации фундаментальных научных теорий, естественно, предполагает, что о правильности, истинности такого рода форм активного отражения действительности можно судить лишь по степени согласования их теоретичес-

ких выводов с результатами экспериментальных и других практических проверок.

О том, что научная теория представляет собой форму активного отражения действительности, достаточно однозначно свидетельствует тот факт, что у многих теоретических понятий нет референтов в виде реально существующих «вещей» или «объектов». Таковы, например, понятия пси-функции, тока смещения, стоимости, условно чистого продукта и т. д. В то же время у любого научного понятия всегда имеется некоторый предполагаемый «смысл», который задается связанным с этим понятием совокупным знанием. Другими словами, фиксация «смысла» отдельного теоретического понятия не может быть осуществлена в отрыве от семантической модели той или иной научной теории. Следовательно, нет серьезных оснований настаивать на том, что взятые изолированно теоретические понятия имеют какие-то абсолютные корреляты, или «прообразы», в реальной действительности. Поэтому решение вопроса о познавательной значимости таких понятий нельзя сводить к возможности установления между ними и «прообразами» отношений типа соответствия или несоответствия, игнорируя при этом их смысловую и функциональную зависимость от теоретической структуры в целом, от результатов практической, экспериментальной проверки этой структуры и от развития научного знания вообще. Сказанное верно и в отношении «эмпирических» понятий, поскольку их прагматическая интерпретация — и прагматическая интерпретация соответствующих экспериментальных законов — не является строгой и окончательной, а зависит от уровня развития знания, техники и технологии.

Надо сказать, что отождествление сущности идеализированных структур и объектов с сущностью реальных вещей, явлений или процессов вызывает серьезные затруднения при попытке объяснить многочисленные факты, касающиеся длительного господства в науке ложных теорий. Ведь эти теории также воспроизводят определенную сущность, т. е. имеют определенное содержание, смысл, хотя, как оказывается в конечном итоге, у них отсутствуют референты. В научном познании такие теории нередко выступают как основа для проведения научных исследований, как необходимая предпосылка построения относительно истинных теорий. Ярким примером здесь могут служить известная

в истории современной физики теория Бора — Крамерса — Слейтора или астрономические теории Аристотеля и Птолемея, представляющие сейчас лишь исторический интерес.

В то же время ясно, что сами по себе физические объекты, явления или процессы не могут иметь ложных сущностей. С учетом относительно истинного характера научного знания правомерно говорить только о бесконечной иерархии сущностей первого, второго и т. д. порядков, которые фиксируют последовательные относительно завершённые исторические этапы познания объективной истины. Отсюда, однако, следует, что любую функционирующую в научном познании теорию нельзя автоматически рассматривать как форму (или метод) воспроизведения сущности реальных объектов (явлений или процессов). Представляется бесспорным только то, что сущность теории может полностью (или частично) совпадать с сущностью таких объектов. Вопрос о совпадении этих сущностей равнозначен вопросу об объективной истинности теорий и потому является вопросом практики, эксперимента и т. п. Только получившую экспериментальное и иное практическое подтверждение и применение научную теорию правомерно рассматривать как форму воспроизведения одной из бесконечно многих относительно истинных сущностей реальных объектов, явлений или процессов.

Будучи формой воспроизведения сущностных характеристик идеализированных структур, научная теория, естественно, выступает и как способ организации, способ существования таких структур. А это в свою очередь предполагает наличие специальных методов построения теоретических систем научного знания, их концентуальных каркасов. Несмотря на то что само по себе применение этих методов непосредственно не даёт прироста специально-научной информации, их все же нельзя рассматривать как некую пассивную, внеисторическую форму, способную лишь ассимилировать уже известное содержание. Каков же гносеологический статус методов построения научных теорий, какую функцию они выполняют, в чем проявляется их активный по отношению к содержанию знания характер — вот комплекс вопросов, которые, по нашему мнению, заслуживают пристального внимания, если речь идет о природе реального многообразия типов научных теорий.

Следует подчеркнуть, что в специфических способах

организации научных теорий, в их методах построения находит яркое выражение относительная автономия теоретической науки, которой, как и другим формам общественного сознания, присущи свои законы организации, функционирования и развития. Ведь методы построения научных теорий не имеют непосредственных аналогов в природной или социальной действительности, и поэтому их нельзя рассматривать наивно-реалистически, в качестве репродукции естественных способов организации реальных объектов. Гносеологический статус этих методов может быть материалистически обоснован только с учетом того факта, что они являются активным отражением соответствующего уровня развития общественного бытия людей, их практически-преобразующей деятельности. А это не только не исключает, а, наоборот, предполагает развитие методологического арсенала науки (и методологических представлений) на своей собственной относительно автономной основе. Однако пределы этого развития всегда определяются объективными, социальными факторами.

В этом отношении показательна историческая эволюция методов построения научных теорий, свидетельствующая о том, что глубокие, качественные сдвиги здесь возникают прежде всего благодаря крупномасштабным конкретно-историческим изменениям в возможностях практической проверки теоретических систем знания. Для античной математики, например, было характерно использование содержательной аксиоматики и дедуктивного мысленного эксперимента (аналитико-синтетического метода). Это и понятно, если учесть, что кроме силлогистических приемов доказательства и наглядных методов построения с помощью линейки и циркуля, тогда не было никаких иных возможностей проверить истинность теоретических построений. Такие возможности появляются значительно позже благодаря развитию техники, экспериментального искусства и математических методов.

Лишь постепенно в период позднего средневековья окончательно формируется принципиально новое отношение людей к природе, новая, совершенно чуждая античному мировоззрению установка на экспериментальную проверяемость, на создание искусственных условий для проведения научного исследования с целью выяснения, как может действовать природа в соответствии с ее внутренними потенциями. С этих пор судьба

научных теорий оказывается в прямой зависимости от того, можно ли сконструировать для их проверки соответствующие экспериментальные установки, создает ли эту возможность существующий уровень техники и экспериментального искусства \*. А это решительным образом влияет на разработку новых методов построения научных теорий. По мере изобретения новых математических теорий и моделей, позволяющих выявить потенциально содержащуюся в концептуальных объектах информацию, ученые постепенно ориентируются на всевозрастающие (благодаря развитию техники) возможности косвенной экспериментальной проверки теоретических систем знания. Отсюда, в частности, понятно, почему неформальные гипотетико-дедуктивный и генетически-конструктивный методы построения научных теорий получают применение только в естествознании Нового времени.

В целом реальное многообразие методов построения научных теорий обуславливается исторически меняющимся характером норм и стандартов теоретического знания, конкретно-историческими возможностями его проверки, его многоуровневостью, развитием логико-математических методов, степенью абстрактности теорий и спецификой их концептуальных объектов, типом связи теорий с техникой, технологией и другими социальными формами «жизни» науки. Если, скажем, дедуктивно-аксиоматический или гипотетико-дедуктивный методы характерны для теоретической науки (особенно для теоретической математики и математической физики), то в прикладных дисциплинах с учетом специфики их теоретических объектов используются генетически-конструктивный, таксономический, графический и иные наглядные методы.

Однако исходя из особенностей прикладных и теоретических наук нельзя объяснить все многообразие методов построения научных теорий и моделей. В отдельных теоретических дисциплинах — и даже в одной и той же дисциплине — также можно зафиксировать определенную дифференциацию типов теорий, которая отвечает

\* В противном случае научная теория может оказаться в такой же незавидной ситуации, как и выдвинутая в 1815 г. гипотеза Прута, согласно которой атомные веса всех «чистых» элементов представляют собой целые числа. Экспериментально эта гипотеза подтвердилась только спустя столетие, т. е. тогда, когда она уже была основательно забыта.

исторически сложившимся нормам и стандартам научности. В основе изменений этих норм и стандартов (включая и внутридисциплинарные) также лежит развитие материальной практики, техники, технологии, математических методов и т. п., открывающее все новые возможности проверки истинности теоретических конструкций. Именно это развитие в конечном итоге диктует потребности в разработке новых методов построения научных теорий.

В свете изложенного различные методы построения теоретического знания можно рассматривать как исторически формирующиеся способы оптимизации проверочных свойств научных теорий. Эта оптимизация достигается как за счет применения иконических моделей, графиков, чертежей, позволяющих наглядно убедиться в правильности научных доказательств, так и с помощью концептуальных средств развертывания содержащейся в теоретических объектах «скрытой» информации — логико-математических теорий и моделей, диалектико-логических законов и т. п. В обоих случаях (благодаря специально-научной интерпретации формализмов, схем и т. д.) происходит порождение нового содержания теорий, расширение и обогащение универсума ее «смыслов», что в свою очередь открывает новые возможности для ее проверки.

Метод построения может, например, способствовать улучшению свойства экспериментальной проверяемости теорий, обеспечивая получение на ее «выходе» таких утверждений (следствий), которые в принципе сопоставимы с результатами соответствующих экспериментов. Однако если непосредственная, практическая проверка теорий по каким-либо причинам невозможна, т. е. если она требует посредствующих звеньев в виде частных теорий, специальных моделей и гипотез, то метод построения этой теории (с учетом специфики ее концептуальных объектов) может быть ориентирован исключительно на метатеоретическую проверку, которая проводится на основе специализированных критериев истинности (оптимальности).

Характерным примером в этом отношении может служить дедуктивно-аксиоматический метод построения математических теорий, который позволяет представить их содержательные утверждения как следствия некоторого множества исходных предложений (аксиом). Полученная таким путем концептуальная структура должна

удовлетворять некоторым метатеоретическим критериям, и прежде всего требованиям непротиворечивости и независимости исходных аксиом. В ряде специальных случаев эти требования дополняются условиями полноты и разрешимости. В современной литературе по методологии дедуктивных наук проводится определенная дифференциация аксиоматического метода построения теорий. Выделяют, в частности, формальные аксиоматические теории, т. е. теории со стандартной формализацией, логическим базисом которых служит исчисление предикатов первого порядка, и неформальные аксиоматические теории. В последнем случае речь может идти, например, об определении теории посредством теоретико-множественных предикатов, что, естественно, предполагает некоторую аксиоматизацию теории множеств<sup>2</sup>.

Надо сказать, что совершенно несостоятельными представляются какие-либо аргументы, имеющие целью доказать познавательную бесплодность аксиоматизации вообще, особенно в отношении неформальных аксиоматических теорий, а таковыми являются большинство математических теорий. При этом, как правило, упускают из виду, что развертывание потенциальных смыслов теории, выявление содержащейся в ее концептуальных объектах «скрытой» информации, является необходимым условием развития научного знания. Аксиоматический метод в этом отношении не составляет исключения, о чем свидетельствует хотя бы тот факт, что исходным пунктом формирования новых ответвлений в теории множеств, алгебре и топологии послужило доказательство независимости аксиомы выбора и континуум-гипотезы в системе Цермело — Френкеля.

В более общем плане это означает, что методы построения теорий нельзя противопоставлять тем методам научного исследования, которые непосредственно обеспечивают получение новой информации о реальной действительности, — гипотезам, аналогиям и т. д. К тому же специализированные критерии оптимальности неформальных аксиоматических теорий математики вовсе не исключают определенной гибкости их концептуальных структур. Эти структуры, в частности, могут быть пополнены какими-то дополнительными предположениями, что позволяет получить более частные теории. Например, к аксиомам общей теории групп можно присоединить дополнительные предложения о коммутативно-

сти, условие конечности групп и др. Характерное для современного этапа развития математики построение аксиоматических теорий, формализующих сразу несколько теорий, также имеет большое эвристическое значение, поскольку при этом открываются новые возможности для их дальнейшего расширения и обогащения \*.

Наиболее близким по структуре к дедуктивно-аксиоматическому методу является гипотетико-дедуктивный метод, который находит применение главным образом в математической физике. С определенной точки зрения его можно рассматривать как расширение неформального аксиоматического метода математики, поскольку в структуру гипотетико-дедуктивных теорий обычно включают наряду с семантической моделью также эмпирическую интерпретацию. Разумеется, здесь имеют место различия и другого порядка. В гипотетико-дедуктивных теориях в качестве исходных гипотез (и методов доказательства) выступают не только какие-то логикоматематические аксиомы и правила, но и допущения специально-научного характера — утверждения о законах, гипотезы и т. д., которые описывают поведение соответствующих идеализированных систем. Поэтому связь между исходными предположениями и производными утверждениями теории в этом случае, конечно, нельзя сводить к отношениям логической и математической дедукции.

Обычно в структуре гипотетико-дедуктивных теорий выделяют три группы гипотез: 1) логико-математические, конституирующие формальный аппарат теории; 2) семантические, намечающие общие контуры модели теории; 3) гипотезы, выражающие наиболее важные специально-научные идеи теории. Именно последняя группа предположений специфицирует конкретную научную теорию, позволяет отличить ее от других теорий.

\* Так, «теорема какой-нибудь теории может быть выведена из теоремы теории вторичного происхождения, которая в свою очередь может быть источником новых результатов для другой родственной теории. Кроме возможности обогащения содержания родственных теорий, обусловленного общей для них аксиоматизацией, здесь возможно также «перекрестное оплодотворение» теорий методами подхода к решению рассматриваемых в них проблем. Скажем, метод доказательства, типичный для какой-нибудь теории, может оказаться совершенно новым и плодотворным для другой теории, а сама мысль о перенесении метода на другую теорию может быть подсказана идеями некоторой третьей теории» (Столл Р. Множества. Логика. Аксиоматические теории. М., 1968. С. 144).

Кроме этих допущений в процессе построения научной теории нередко принимаются какие-то дополнительные специально-научные гипотезы, которые имеют менее фундаментальный характер. Некоторые из этих гипотез, будучи присоединенными к группе первоначальных предположений исходной теоретической структуры, могут специфицировать какую-то частную теорию или концептуальную модель, имеющую, как правило, непосредственное отношение лишь к сравнительно узкому классу явлений или конкретным системам.

Отличительная черта главных допущений теории состоит прежде всего в том, что они не могут быть непосредственно сопоставлены с результатами экспериментов и наблюдений. Поэтому проверка такой системы высокоабстрактных гипотез, лежащих в основе исходной теоретической структуры, всегда сопряжена со значительными трудностями. Она обязательно требует промежуточных звеньев в виде гипотез (теорий) «среднего» уровня, которые могут быть состыкованы с исходной теоретической структурой с помощью специальных допущений. Эти гипотезы выполняют двоякую функцию: с одной стороны, они обеспечивают возможность предсказания новых экспериментальных законов и данных, а с другой — интерпретируют и объясняют уже известные экспериментальные законы и данные\*.

Любая развитая гипотетико-дедуктивная теория в конечном итоге всегда опирается на целый комплекс эмпирических данных и экспериментальных законов. В качестве примера последних можно указать на закон электромагнитной индукции и закон Ленца в теории электромагнитного поля Максвелла, обобщенную формулу Балмера в теории Бора и т. д. Необходимо, однако, учитывать, что одним и тем же результатам экспериментов и экспериментальным законам могут быть даны альтернативные интерпретации на основе различных «объяснительных» теорий. В этом смысле ни одна теоретическая интерпретация экспериментальных за-

\* Например, в теории Н. Бора теоретическое понятие перехода атома из одного стационарного состояния в другое связывается с экспериментальным понятием волнового числа с помощью допущения:  $\frac{E_m - E_n}{h} = V$ , где  $V$  — частота испускаемого или поглощаемого излучения,  $E_m$  и  $E_n$  — энергия соответствующих стационарных состояний, а  $h$  — постоянная Планка. (При этом волновое число получают из соотношения:  $V = v/C$ , где  $C$  — скорость света в вакууме.)

конов не является строгой и окончательной. Эта закономерность наиболее отчетливо проявляется в тех случаях, когда в какой-либо области науки сосуществуют несколько конкурирующих теорий. Тогда не исключено, что один и тот же закон (или результат эксперимента) может быть обоснован различными теориями.

В структуре гипотетико-дедуктивных теорий кроме разного рода гипотез и экспериментальных законов принято также выделять другие весьма важные компоненты — аналогии, иконические и концептуальные модели, а также определения (конвенции)<sup>3</sup>. При этом следует подчеркнуть, что признание познавательной значимости конвенций само по себе еще не является какой-либо уступкой конвенционализму, если их методологическая роль ограничивается отношениями внутри теорий. Именно в этом заключается их главное отличие от гипотез, хотя граница здесь, конечно, исторически относительна. Однако не следует также думать, что в рамках замкнутой концептуальной структуры теорий определения имеют произвольный характер: введение новых понятий всегда преследует какие-то эвристические, концептуальные или формальные соображения.

Таким образом, гипотетико-дедуктивные теории (в широком смысле) представляют собой довольно сложную систему знания, включающую в себя разного рода гипотезы, экспериментальные законы, теоретические и иконические модели и т. д., обеспечивающие возможность эмпирической интерпретации исходной теоретической структуры. Кроме того, существует также комплекс семантических моделей, которые позволяют приписывать теоретическим терминам (посредством соответствующих референтных правил) некоторый внеэмпирический специально-научный смысл. При этом, очевидно, нет никакой необходимости в том, чтобы исходная теоретическая структура аксиоматически формулировалась исключительно в терминах языка первого порядка, что было одним из канонических требований сторонников стандартной гипотетико-дедуктивной модели теорий<sup>4</sup>.

Следует, однако, подчеркнуть, что в структуре гипотетико-дедуктивной теории (если последнюю понимать в узком смысле как исходную теоретическую структуру) может вообще отсутствовать эмпирическая интерпретация. В этом нетрудно убедиться на примере таких теорий математической физики, как классическая тео-

рия гравитации или теория электрических цепей. Это тем не менее не означает, что указанные теории не имеют никакого физического смысла. Ведь смысл теории нельзя отождествлять с прямой эмпирической интерпретацией ее теорем (следствий). В случае абстрактных гипотетико-дедуктивных теорий, по-видимому, можно говорить только о косвенной эмпирической интерпретации, которая осуществляется путем «подключения» к ним с помощью дополнительных гипотез каких-то специальных теорий, имеющих прямую эмпирическую интерпретацию. В результате появляется возможность экспериментальной проверки даже наиболее общих и абстрактных теорий математической физики. Характерным примером может служить теория электрических цепей Кирхгофа — Гельмгольца, для экспериментальной проверки которой требуется ряд гипотез, заимствованных из электродинамики. Таким образом, в качестве устойчивого признака гипотетико-дедуктивных теорий, отличающего их от неформальных аксиоматических теорий математики, вероятно, следует рассматривать только то, что в набор исходных допущений здесь обязательно включаются специально-научные гипотезы (утверждения о законах).

Одно из основных преимуществ гипотетико-дедуктивного метода состоит прежде всего в том, что он позволяет явно зафиксировать фундаментальные предположения теории. А это создает благоприятные условия для их коррекции и критики, способствует выявлению слабых пунктов теории и открывает возможности наметить перспективные варианты ее дальнейшей модификации и развития. Аксиоматизация (хотя бы частичная) позволяет, в частности, получить новые теоремы, а следовательно, и новые приложения теории, помогает выявить скрытые противоречия и парадоксы в теории и т. д.

Представленная в гипотетико-дедуктивной форме теоретическая система, разумеется, не будет полной в том смысле, что присоединение к ней какого-либо нового предположения обязательно повлечет за собой противоречивость всей системы. Можно даже утверждать, что такая система будет принципиально пополнимой, а это открывает определенные возможности для расширения и конкретизации гипотетико-дедуктивных теорий за счет дополнительных гипотез и позволяет получать какие-то частные теории, теоретические моде-

ли экспериментальных установок и т. п. \* Таким образом, гипотетико-дедуктивный метод вовсе не исключает, а скорее предполагает изменение структуры теорий, в известной мере он даже указывает путь к новым теориям и приложениям.

Итак, ориентация дедуктивно-аксиоматического и гипотетико-дедуктивного методов построения на специализированные стандарты оптимальности получает естественное объяснение, если принять во внимание тот немаловажный факт, что вопрос об истинности соответствующих теорий математики и математической физики в принципе не может быть решен непосредственно с помощью экспериментов или каких-либо чувственно-наглядных методов проверки правильности внутритеоретических доказательств. Отсюда, однако, напрашивается вывод, что в случае менее абстрактных или частных теорий в зависимости от специфики их концептуальных объектов предпочтение должно быть отдано другим методам построения теоретических структур. Можно даже утверждать, что в рамках иерархически организованного комплекса взаимосвязанных теорий различной степени абстрактности методы организации теоретических структур должны варьироваться при переходе от более абстрактных структур к более частным, конкретным системам и специальным моделям.

При этом ясно, что такого рода относительно автономные концептуальные структуры могут быть связаны друг с другом только с помощью различных специально-научных, семантических и математических гипотез. Такой характер связи обуславливается прежде всего тем обстоятельством, что одноуровневое развертывание потенциального смысла любой теоретической структуры всегда имеет естественные границы, поскольку конечен набор смыслов ее концептуальных объектов. Если же в процессе построения теории пополюнять ее новыми допущениями, т. е. попеременно использовать принятые методы развертывания концептуальной информации и метод гипотез, то в этом случае теория уже будет представлять собой иерархически организованную систему соподчиненных концептуальных структур, моделей или гипотез.

\* Так, с помощью введения дополнительных гипотез из общей теории квантованных полей можно получить более специальную теорию — квантовую электродинамику, а из последней аналогичным образом еще более специальную теорию — теорию эффекта Комптона.

Надо сказать, что наряду с неформальной аксиоматикой в методологическом арсенале науки важное место занимает генетически-конструктивный метод построения научных теорий. Причем этот метод может выступать в двух вариантах — как содержательно-генетический и как формально-генетический. В первом случае построение теоретической структуры идет от исходных идеализированных объектов к производным объектам по правилам логики, с помощью диалектико-логических законов гипотез данной теории и т. д. Это своего рода мысленное экспериментирование с теоретическими объектами, позволяющее развернуть, выявить содержащуюся в них «скрытую» информацию. Во втором случае имеет место аналогичная схема, однако движение знания при этом осуществляется на уровне математической структуры по жестко фиксированным логико-математическим правилам конструирования одних объектов из других<sup>5-7</sup>.

Разумеется, в реальной научной практике при построении научной теории могут быть применены оба варианта генетически-конструктивного метода — движение знания на уровне математического формализма может дополняться мысленным экспериментированием с идеализированными объектами и наоборот. Примеров тому в истории научного познания немало. Достаточно сослаться хотя бы на известные эксперименты Галилея с маятником как реальной системой, максимально приближенной к своему идеализированному модельному объекту — физическому маятнику. Анализ этих экспериментов (послуживший отправным пунктом содержательно-генетического развертывания стоящей за «спиной» данного модельного объекта концептуальной структуры), а также использование разработанного еще в средневековье математического метода описания кинематического движения позволили Галилею вывести закон ускорения свободного падения тел.

Здесь важно подчеркнуть, что, как и в случае неформальных аксиоматик, развитие и конкретизация концептуальных структур, построенных с помощью генетически-конструктивного метода, также требуют введения новых специально-научных, а в ряде случаев и математических гипотез (и разумеется, внесения соответствующих корректировок в исходную концептуальную структуру, если таковые окажутся необходимыми).

Наряду с дедуктивно-аксиоматическим, гипотетико-

дедуктивным и генетически-конструктивным методами в различных областях знания находят применение и другие способы построения научных теорий. В биологии, антропологии, лингвистике, эконометрии, психологии, социологии и других науках, например, широко используются описательные и таксономические методы, системно-структурные модели, разного рода типологии и классификации, позволяющие «подключить» к соответствующим концептуальным структурам аппарат прикладной математики — математической статистики, факторного и дискриминационного анализа, теории игр, математической теории динамических систем и т. д. В результате (благодаря специально-научной интерпретации полученных на уровне математического формализма величин) возникает новое концептуальное содержание конкретной науки. Уже в силу этого обстоятельство типологии и таксономические методы нельзя рассматривать как приемы сугубо эмпирической классификации. Другое дело, что полученные в результате применения аппарата прикладной математики концептуальные структуры могут оказаться весьма бедными по содержанию, они могут, например, только помочь установить какие-то новые корреляции между эмпирически фиксируемыми параметрами теоретической системы и т. д.

Таким образом, научные теории, их концептуальные каркасы могут быть построены с помощью различных методов, позволяющих развернуть потенциально содержащуюся в теоретических объектах информацию. При этом, однако, не исключено параллельное применение метода гипотез. Введение новых гипотез и специальных ограничений в ряде случаев позволяет «на ходу» перестроить испытываемую теорию, внести в нее некоторые коррективы, уточнить или расширить набор исходных специально-научных и математических допущений, а следовательно, увеличить ее эвристические возможности. Более того, без разработки новых специально-научных, математических и семантических гипотез в принципе не может осуществляться движение знания от частных научных теорий к более абстрактным теоретическим структурам, а также построение на основе последних каких-либо специальных теорий и моделей. То же самое можно утверждать и относительно развития сугубо прикладных исследований, создания моделей экспериментальных установок и т. п.

Из изложенного не следует вывод, что возможности метода гипотез ограничиваются только решением сугубо инструментальных проблем, т. е. проблем, связанных прежде всего с расширением области применения научных теорий и увеличением их точности. Специальные методологические исследования процессов развития научно-теоретического знания показывают, что этот метод весьма эффективно работает и в периоды научных революций, когда происходит смена фундаментальных теоретических концепций.

## **2. Процесс смены теорий: научные революции**

В целях уточнения структур научных революций полезно, на наш взгляд, различать конкретные фундаментальные теории, т. е. теории, относящиеся к специальным, хотя, быть может, и довольно широким классам явлений, с одной стороны, и более абстрактные базисные теории, выступающие в качестве отправного пункта разворачивания сети частных теоретических структур, множества прикладных моделей и т. д., — с другой. Такой подход позволяет, в частности, показать, что научные революции, по-видимому, нельзя отождествлять с процессом смены лишь базисных теорий. Дело не только в привычных ассоциациях, связывающих революционные сдвиги в науке с системой Коперника и небесной механикой Ньютона, с электродинамикой движущихся тел Эйнштейна и первой квантовой теорией, с эволюционной теорией Дарвина и т. д. Нет вообще убедительных историко-научных данных, которые свидетельствовали бы о непосредственном движении научного знания от одной базисной теории к другой в той или иной области науки.

История науки, в первую очередь история физики, дает, однако, немало примеров, показывающих, что исходным пунктом формирования базисных теорий обычно выступают конкретные фундаментальные теории. И это, по-видимому, не случайно. Дело в том, что возрастание множества приложений (моделей) теории всегда сопровождается выявлением нового теоретического содержания, которое первоначально либо вообще не осознавалось, либо только смутно подразумевалось. Поэтому на определенном этапе развития конкретной фундаментальной теории всегда появляется комплекс

сугубо теоретических проблем, связанных с необходимостью обобщить и переформулировать ее основные допущения и используемый математический аппарат. Поиски адекватной формы решения этих проблем качественного порядка могут привести к созданию соответствующей базисной теории, позволяющей на основе нового математического формализма представить в явном и систематизированном виде ранее скрытые теоретические предпосылки.

При этом, конечно, не исключено, что дальнейшее развитие исследований в данной области научного знания приведет к появлению еще более общей базисной теории. Характерным примером может служить серия базисных теорий аналитической механики, разработанных в XVIII—XIX вв. Ж. Лагранжем, У. Гамильтоном и Г. Герцем. Но такого рода смену базисных теорий по вполне понятным причинам нельзя относить к научным революциям, не говоря уже о том, что и в этих случаях движение научного знания проходит через ряд промежуточных этапов, каждый из которых в реальной познавательной ситуации требует отдельного теоретического и эмпирического обоснования.

В свете изложенного представляется достаточно очевидным, что для понимания механизмов научных революций особое значение приобретает анализ процессов формирования конкретных фундаментальных теорий (хотя, конечно, далеко не каждая такая теория действительно может оказаться ее исходным пунктом). Надо сказать, однако, что по своей природе эти процессы довольно многообразны и в настоящее время, вероятно, могут быть детально реконструированы только с помощью различных качественных моделей. Тем не менее современный уровень методологии позволяет попытаться выявить некоторые общие структуры развития на основе выделения двух основных путей формирования конкретных фундаментальных теорий.

Реализация первого пути, как показывают соответствующие исследования, связана с использованием аналоговых моделей, с механизмом отождествлений и переносов уже апробированных и доказавших свою практическую ценность теоретических моделей и прикладных математических методов, разработанных в рамках конкретных фундаментальных теорий или на основе более универсальных теоретических структур — базисных теорий. Полученные в результате экстраполяции

теоретические представления при этом подвергаются соответствующей переработке и адаптации в процессе решения задачи их теоретического и эмпирического обоснования с учетом накопленных в данной области научного знания обобщений и эмпирических данных<sup>8</sup>. Именно таким образом происходило формирование теорий гидродинамики, термодинамики, электродинамики, волновой теории света и т. д., ведь число приложений ньютоновских «Начал» было сравнительно невелико, и ограничивались они главным образом решением проблем небесной механики. Современная наука также дает немало примеров «микрореволюционных» сдвигов, основанных на переносе апробированных теоретических представлений, использовании аналоговых моделей, которые приводят либо к разветвлению (дифференциации) единых дисциплин на ряд относительно автономных областей, либо к возникновению на стыках наук каких-либо новых научных теорий (к интеграции знания).

Другой (к сожалению, менее исследованный) путь формирования новых конкретных фундаментальных теорий может быть охарактеризован в самых общих чертах как определенного рода преобразование исторически предшествующей конкретной фундаментальной теории, отправным пунктом которого выступают выдвинутые в рамках этой теории селективно ценные *ad hoc* гипотезы\*. Механизм выдвижения такого рода гипотез непосредственно связан с процессами адаптации научной теории к изменяющейся эмпирической ситуации, к новым экспериментальным данным.

Стремясь преодолеть периодически возникающие несовпадения предсказаний теории с эмпирическими данными, с данными экспериментов, исследователи, как правило, либо намеренно ограничивают область применения этой теории, либо, если это оказывается невозможным, соответствующим образом модифицируют ее или даже пополняют новыми гипотезами. Однако такого рода адаптация любой теории к результатам экспериментов имеет естественные границы, которые обуславливаются законами организации ее концептуальной структуры, специализированными критериями оптимальности,

\* Таким образом, увеличение числа моделей теории не всегда приводит к разработке более универсальной базисной теории — реальной альтернативой может оказаться движение знания на том же самом уровне универсальности.

определяющими ее стабильное состояние. Эти законы, в частности, запрещают вносить в научные теории определенные изменения и дополнения содержательного характера, поскольку они могут привести к разрушению их целостной концептуальной структуры, к возникновению логических противоречий и парадоксов. Но это обстоятельство влечет за собой существенное ограничение возможностей «легитимной» адаптации теорий к изменяющейся эмпирической ситуации. Поэтому в реальной научной практике метатеоретические критерии оптимальности иногда сознательно (или неосознанно) нарушаются: в кризисной ситуации ученые оказываются вынужденными прибегнуть к помощи *ad hoc* гипотез с целью согласования научной теории с какими-либо новыми данными наблюдения или результатами экспериментов.

Как показывает история научного познания, вынужденный отказ от сложившихся норм и стандартов научности, использование «запрещенных» стратегий развития теоретического знания далеко не всегда следует расценивать как бесплодные конвенционалистские уловки — в эпоху научных революций селективно ценные *ad hoc* гипотезы могут выступать в качестве отправного пункта формирования новых научных теорий. Иными словами, когда «легитимные» способы адаптации теории к данным экспериментов оказываются исчерпанными, может иметь место «кризисный» отбор селективно ценных *ad hoc* гипотез.

Кризисное состояние теорий обычно характеризуется «размножением» несовместимых фактов, появлением неустранимых парадоксов и, как следствие этого, значительным увеличением числа гипотез, целью которых является преодоление разного рода противоречий (прежде всего противоречий между испытываемой теорией и новыми экспериментальными данными). Среди выдвигаемых в этот период *ad hoc* гипотез наибольший интерес для исследователей, естественно, представляют только такие, которые успешно решают возникшие проблемы — позволяют, например, согласовать теорию с новыми экспериментальными данными или даже предсказать новые факты, которые в дальнейшем получают практическое подтверждение и т. д. Характерным признаком такого рода *ad hoc* гипотез является их логическая несовместимость хотя бы с некоторыми основополагающими принципами (допущениями) теорий, в рамках

которых они были разработаны. (В противном случае их вообще было бы нельзя рассматривать как гипотезы *ad hoc*.)

Во избежание недоразумений следует, однако, оговориться, что логическое противоречие между селективно ценной *ad hoc* гипотезой и исходной, базисной теорией может оставаться невыявленным в течение значительного исторического периода, и тогда не будет никаких объективных оснований рассматривать эту гипотезу как гипотезу *ad hoc*. Дело в том, что это противоречие вполне может носить логически нетривиальный, глубинный характер. Чтобы его выявить, недостаточно средств формальной логики, необходимо изобретение нового математического формализма, новых математических моделей. В этом смысле метатеоретическая оценка имеющегося в данный исторический период знания оказывается в прямой зависимости от будущих открытий, от изобретения новых средств разрывания потенциально содержащейся в теоретических объектах информации.

На реальный процесс развития научно-теоретического знания это обстоятельство влияет самым благотворным образом — к тому времени, когда скрытое глубинное противоречие становится явным, актуализируется, селективно ценные *ad hoc* гипотезы нередко уже успевают приобрести значительную самостоятельную познавательную ценность. Эти гипотезы, как правило, возникают в виде вновь разработанных математических моделей, получающих на первых порах специально-научное обоснование на базе каких-либо фрагментов уже имеющегося знания. Примером может служить полученный из уравнений Максвелла математический формализм преобразований Лоренца, который позволил согласовать соответствующим образом подправленную теорию эфира с результатами экспериментов Майкельсона — Морли.

Однако из преобразований Лоренца непосредственно следовало, что все равномерно движущиеся наблюдатели получают одну и ту же величину скорости света независимо от скорости движения лабораторной системы отсчета в эфире, что явно противоречило допускаемому классической теорией эфира закону сложения скоростей Галилея. Аналогичным образом дело обстояло и с квантовой гипотезой Планка, которая вопреки ожиданиям ее автора оказалась несовместимой с класси-

ческой волновой теорией, развитой в свое время Гюйгенсом, Юнгом, Френкелем и Максвеллом.

Разумеется, говоря об *ad hoc* гипотезах, необходимо учитывать их изменяющуюся природу, историческую условность границы между теоретической наукой и другими формами общественного сознания, многоуровневый характер организации научного знания и т. д. Если, например, речь идет о процессе формирования теоретической структуры классической механики, который происходил в условиях достаточно тесной связи позднесредневековой науки и науки эпохи Возрождения с соответствующими формами практического сознания, то здесь, естественно, нельзя исключить возможность применения некоторых «вненаучных» стандартов. Лишь в ходе дальнейшего развития естествознания Нового времени начинает усиливаться тенденция к относительной автономизации теоретической науки, увеличивается ее мировоззренческая, аксиологическая и методологическая экспансия.

В то же время по мере прогресса материальной практики, техники, технологии и экспериментального искусства все в большей степени получает развитие проверочная основа теоретической науки и создаются предпосылки для превращения последней в непосредственную производительную силу общества. Соответственно в развитом естествознании критерий экспериментальной проверки, практического применения знаний начинает играть доминирующую роль. Отсюда происходит и изменение тех критериев, на основе которых судят о познавательной ценности *ad hoc* гипотез. Эта ценность становится селективной, т. е. превышающей аналогичную ценность соперниц, если дополнительное по отношению к соответствующим теориям теоретическое и эмпирическое содержание гипотезы в течение какого-то отрезка времени получает экспериментальное и иное практическое подтверждение.

Относительная независимость гипотез *ad hoc* от соответствующих научных теорий и их селективное преимущество как такой формы знания, которая обеспечивает теоретически и эмпирически прогрессивный сдвиг проблем, позволяет им выступать отправным пунктом процесса развития знания в эпоху научных революций. При этом исключительно важное значение приобретает тот факт, что математические теории сами по себе нейтральны по отношению к любым концептуальным допущениям

специально-научного характера. Они всегда имеют собственные семантические интерпретации (модели), на которых основываются возможные их прагматические интерпретации. (Это, разумеется, ни в коей мере не противоречит тому, что многие математические гипотезы исторически возникали в процессе проведения сугубо прикладных исследований.) Нейтральность математического аппарата науки открывает реальную возможность сепаратного движения, содержащегося в *ad hoc* гипотезах знания на двух относительно независимых уровнях: на уровне соответствующих математических моделей, т. е. математического формализма этих гипотез, и на уровне понятий и утверждений, конституирующих их специально-научное содержание. Эта возможность реализуется в эпоху научных революций — происходит своего рода разрыв между специально-научным содержанием гипотез *ad hoc* и их математическим формализмом, который позволяет обоим компонентам совершать обособленное движение.

В результате новая математическая модель (гипотеза) может выступать в качестве идеализированной структуры, порождающей концептуальное содержание новой специально-научной теории. В одних случаях этот процесс сводится к «отсечению» нематематической компоненты гипотезы *ad hoc* и последующей «прививке» ее математического формализма (нередко при сохранении той же самой прагматической интерпретации) новым специально-научным допущениям, в других же случаях он выступает в виде довольно сложной, многоуровневой и нелинейной логики развития знания. Но при этом поиск специально-научного обоснования математического формализма селективно ценной *ad hoc* гипотезы всегда является самой важной задачей начального этапа научной революции. В целях конкретизации сказанного обратимся к некоторым узловым моментам научной революции XVI—XVII вв.

В качестве отправного пункта революции, по-видимому, следует рассматривать гелиоцентрическую теорию движения планет Н. Коперника, которая опиралась на ряд принципов позднесредневековой «динамики». Основы этой «динамики» были разработаны в XIV в. Ж. Буриданом (ректором Парижского университета с 1328 по 1340 г.) и его последователями, продолжавшими начатое еще в VI в. христианским неоплатоником Иоанном Филопоном Александрийским критическое

переосмысление аристотелевской теории движения. В комментариях к «Физике» Аристотеля Филопон выдвинул идею о том, что метательная машина наделяет движущей силой не воздух («среду»), как считал Стагирит, а сам снаряд и что эта движущая сила уменьшается в зависимости от естественной наклонности снаряда и сопротивления среды.

Ж. Буридан подверг решительной критике ряд основоположений аристотелевской «динамики», указав, в частности, на то, что воздух в принципе не может быть причиной вращательного движения точильного камня, так как его движение продолжается в течение сравнительно длительного периода времени, несмотря на близко помещенный «чехол», который должен был бы отсекаать воздух. В то же время он считал вполне приемлемыми такие принципы физики Аристотеля, согласно которым, например, любое движение возможно только под воздействием движущей силы и причина должна быть пропорциональна следствию. Опираясь на эти принципы, он предположил наличие некоторого «импульса» (*impetus*), сообщаемого «двигателем» движимому телу. «Как мне кажется,— писал Буридан,— мы должны прийти к заключению, что двигатель, двигая тело, сообщает ему некоторый импульс, какую-то движущую силу, способную двигать это тело в том направлении, в каком двигатель его направил, будет ли это вверх, вниз, в сторону или по кругу; чем быстрее двигатель движет это тело, тем больший импульс он ему сообщает»<sup>9</sup>. Согласно Буридану, в случае «насильственного» движения сообщенный метательному снаряду «импульс» постепенно уменьшится вследствие сопротивления воздуха и естественного «стремления» снаряда к своему «месту», в то время как в свободно падающих телах «импульс» постепенно увеличивается под воздействием естественного притяжения, действующего как ускоряющая сила.

Из этих положений теории Буридана непосредственно следовало, что если отсутствует сопротивление среды и нет каких-либо «отклонений» к противоположному движению, то «импульс» сохранялся бы бесконечно, как это имеет место в случае небесных тел, непрерывное движение которых остается естественным и круговым. Таким образом, его теория не только давала отличную от принятой в средневековом христианстве картину «творения» Вселенной, но и была попыткой включить движения в «надлунном» и «подлунном» мирах в единую

систему механики. Ее принципы, естественно, предполагали исключение того различия в природе небесных и земных тел, на котором настаивал Аристотель, считавший, что естественным круговым движением могут обладать только состоящие из эфира планеты.

Есть все основания предполагать, что Н. Коперник не только был хорошо знаком с теорией «импульса», но и опирался на ряд ее выводов и положений в процессе построения своей гелиоцентрической системы. Об этом прямо свидетельствует, например, его аргументация в защиту предположения, что равномерное вращение Земли является ее «естественным» движением<sup>10</sup>. Теория «импульса» позволила Копернику парировать возражения сторонников точки зрения Аристотеля и Птолемея, утверждавших, что вращательное движение Земли невозможно, поскольку оно должно быть непременно насильственным. Ведь, согласно Буридану, полученный небесными телами «импульс» должен сохраняться бесконечно, а следовательно, их движение остается всегда естественным и равномерным. По-видимому, именно в этой связи Коперник подчеркивал, что «круговое же движение протекает всегда равномерно, ибо его причина неослабеваема»<sup>11</sup>.

Основной аргумент Коперника в защиту тезиса о неподвижности «неба» и о наличии суточного вращения Земли также опирался на интерпретацию движения в духе теории «импульса». Смысл этого аргумента состоял в том, чтобы показать внутреннюю противоречивость аристотелевско-птолемеевской концепции движения небесных сфер вокруг неподвижной Земли, если допустить относительную бесконечность величины «неба» по сравнению с Землей. По словам Коперника, «чем больше оно (небо. — *И. М.*) будет увлекаться ввысь напором (*impetus*) этого движения, тем быстрее будет становиться самое движение благодаря постоянному разрастанию окружности, которую небу необходимо пройти в течение 24 часов; и обратно, при разрастании движения разрастается и необъятность неба. Таким образом, скорость будет увеличивать до бесконечности величину, а величина — скорость. По известному закону физики, что бесконечное не может быть пройдено, ни каким-либо образом двигаться, небо непременно будет неподвижно»<sup>12</sup>.

При этом следует подчеркнуть, что теория «импульса» не запрещала небесным телам одновременно со-

вершать вращение вокруг собственной оси и круговое поступательное движение вокруг центра. Препятствием служил только аристотелевский логико-онтологический закон противоречия, область применения которого пришлось ограничить Альберту Саксонскому в процессе разработки идеи сложения двух «импульсов» — кругового и прямолинейного \*.

Итак, если позднесредневековую теорию «импульса» рассматривать как *ad hoc* теорию, выдвинутую в рамках аристотелевской физики, то к такому же выводу можно, по-видимому, прийти и относительно гелиоцентрической теории Коперника. В практическом отношении эта теория первоначально не была более точной, чем геоцентрическая система Птолемея \*\*. Но последняя не только противоречила выводам теории «импульса», но и плохо согласовывалась с некоторыми принципами аристотелевской физики и астрономии, а потому в эпоху Коперника — и даже значительно раньше — могла рассматриваться только как физически не обоснованная кинематическая схема. Это, собственно, и позволило Копернику осуществить ее радикальное математическое преобразование, суть которого сводилась, во-первых, к унификации Птолемеевых моделей движения планет путем приведения их к единому масштабу и, во-вторых, к обращению всей кинематики этой системы посредством выбора новой неподвижной точки отсчета. В результате «весь численный скелет древней теории сохраняется неизменным, а методика ее упрощается и улучшается, поскольку птолемеевы экванты уничтожаются и заменяются движениями более совершенными — круговыми и равномерными; к тому же ряд движений теперь вовсе отпадает, поскольку все они учитываются единым движением Земли» <sup>13</sup>.

\* Это обстоятельство, безусловно, было известно Копернику. «Что же касается спускающихся и поднимающихся тел, — писал он, — то их движение в отношении Вселенной следует считать действительным и всегда слагающимся из прямолинейного и кругового» (*Коперник Н. Об обращении небесных сфер*//Николай Коперник. М.; Л., 1947. С. 206).

\*\* «До Кеплера, — отмечает, например, Т. Кун, — теория Коперника едва ли улучшила предсказания положения планет, сделанные Птолемеем» (*Кун Т. Структура научных революций*. М., 1975. С. 197). Это, однако, вряд ли можно утверждать в отношении разработанной Коперником теории Луны, значительно превосходившей соответствующую теорию Птолемея. Но принцип гелиоцентризма здесь, естественно, не играл никакой роли.

Однако, несмотря на то что система круговых движений планет Коперника в целом согласовывалась с теорией «импульса», последняя все же не позволяла обосновать выбор нужной системы отсчета, т. е. обосновать лежащий в основе этой системы принцип гелиоцентризма, который к тому же не мог быть подтвержден с помощью непосредственных наблюдений. Поэтому гелиоцентрическая система — в той форме, как она была разработана Коперником, — фактически являлась кинематической, чисто математической теорией движения планет, где выбор привилегированной системы отсчета оказывался произвольным. Но в качестве сугубо математической теории она обладала существенным математическим превосходством над кинематической схемой Птолемея: в частности, была значительно проще последней и при этом не уступала ей по своим объяснительным возможностям.

Разумеется, эту относительную простоту математической теории движения планет Коперника с методологической точки зрения нельзя рассматривать как свидетельство в пользу ее объективной истинности. К тому же такой вывод противоречил бы общеизвестным историческим фактам, и прежде всего взглядам самого Коперника, на что, кстати, не обратил внимания П. Дюгем, считавший, что относительная простота одной из конкурирующих теорий является философским критерием истинности<sup>14</sup>.

С нашей точки зрения, об относительной простоте можно говорить только как о специализированном критерии истинности (оптимальности) математических теорий. Поэтому его применение к гелиоцентрической теории должно быть ограничено лишь тем историческим отрезком времени, в котором эта теория оставалась сугубо кинематической системой, не обладавшей какими-либо дополнительными предсказательными возможностями по сравнению с системой Птолемея, т. е. даже до того, как она была интегрирована ньютоновской механикой и получила экспериментальное, практическое подтверждение. Но самым важным является то, что именно отсутствие физического обоснования гелиоцентризма кинематической системы Коперника, ее сугубо математический характер сделали возможным «расщепление» и дальнейшее развитие знания в двух относительно независимых направлениях — в направлении поиска более адекватной кинематической теории, описывающей более

точные (полученные Т. Браге) данные о положении планет, и ее физического обоснования, с одной стороны, и разработки единого физического обоснования движения небесных и земных тел — с другой.

В научной революции XVI—XVII вв. теория Коперника фактически сыграла роль новой, порождающей развитие научного знания концептуальной структуры. «...Нововведение Коперника, — отмечал Т. Кун, — не было просто указанием на движение земли. Скорее оно составляло целиком новый способ видения проблем физики и астрономии — способ, который необходимо изменил смысл как понятия «земля», так и понятия «движение»»<sup>15</sup>.

И. Кеплер, будучи сторонником христианизированных неоплатонистских космологий с их непрменной мистикой числовой гармонии и культом Солнца, был особенно восприимчив к математическим преимуществам теории Коперника. Он рассматривал ее как успешный шаг в направлении поиска простых числовых свойств и соотношений, которыми руководствовался божественный «промысел» в акте творения мира. В предисловии к «Космографической тайне» Кеплер подчеркивал, что он «исходил из приписывания Земле также и движений Солнца из физических или, если хотите, метафизических причин, как это делает Коперник, исходя из математических оснований. С этой целью я постепенно, отчасти из лекций Местлина, отчасти из собственных соображений, собирал все достоинства, которыми Коперник превосходит Птолемея с математической точки зрения»<sup>16</sup>.

Таким образом, принимая гелиоцентрическую систему, Кеплер пытался с самого начала решить комплекс проблем совершенно иного порядка, чем те, которые стояли перед Коперником. Если последний видел свою задачу прежде всего в том, чтобы разработать такую кинематическую теорию, в которой движение планет не требовало бы какого-либо физического объяснения, то Кеплер, напротив, считал такое объяснение крайне необходимым. Не в последнюю очередь это связано с теми выводами, которые были сделаны им из наблюдений Региомантана и Тихо Браге за движением кометы 1577 г. Дело в том, что ее орбита проходила сквозь «твердые» небесные сферы, которые, согласно Аристотелю и Птолемею, должны «вращать» планеты. Но если таких сфер нет, то каким образом движутся планеты?

Поэтому Кеплер, приняв во внимание математические преимущества гелиоцентрической системы, решил «подключить» ее кинематику к такой концептуальной структуре, которая, с его точки зрения, позволяла дать определенное «физическое» обоснование принципу гелиоцентризма. В результате произошло порождение совершенно нового комплекса проблем и поля их возможных решений. Так, в частности, опираясь на предположение, что Солнце является источником «силы», управляющей движением всей планетарной системы, и приняв гипотезу экванта (движение планет происходит вокруг воображаемой точки, находящейся на некотором расстоянии от центра круговой орбиты), Кеплер пришел к выводу о несостоятельности гипотезы равномерного движения, которой придерживались Аристотель, Птолемей и Коперник. Поскольку движущая «сила» Солнца воздействует на планету тем интенсивнее, чем ближе она подходит к нему, то, согласно теории «импульса», скорость этой планеты должна линейно увеличиваться. В результате Кеплеру удалось объяснить наблюдаемые неравномерности в движениях планет, которые до него рассматривались как кажущиеся.

Характерно также, что неудачная попытка Кеплера вычислить на основе данных наблюдений Тихо Браге и гипотезы круговых движений планет промежуточные положения Марса непосредственно не привела к отказу от этой гипотезы, а заставила его вплотную заняться исследованием орбиты Земли. В итоге была подтверждена гипотеза неравномерного движения планет и открыт закон площадей (второй закон Кеплера). При этом Кеплер опирался на ошибочные по сути дела положения теории «импульса» (касающиеся зависимости скорости от расстояния), считая, что скорость Земли обратно пропорциональна расстоянию до Солнца. Тем не менее составленные с учетом этого соотношения формулы позволили Кеплеру вычислить положения Земли на орбите, которые довольно хорошо согласовывались с данными наблюдений.

Хотя в результате открытия закона площадей, связывающего форму орбиты планет со скоростью их перемещения, сама форма оставалась неизвестной, этот закон дал в руки Кеплера мощное оружие для ее поисков. Задача носила сугубо математический, вычислительный характер. Нужно было найти уравнение кривой, которое позволило бы предсказывать в различные моменты вре-

мени положения планеты Марс, согласующиеся с наблюдениями, сделанными в свое время Тихо Браге. Проверив одну математическую гипотезу за другой и осуществив колоссальную вычислительную работу, Кеплер все же разрешил эту задачу — нашел требуемое уравнение и сформулировал закон об эллиптической форме орбит и фокусном расположении Солнца (первый закон Кеплера).

Однако открытие этого кинематического закона, подтвердившее несостоятельность гипотезы кругового движения планет, поставило перед Кеплером задачу физического обоснования эллиптической формы планетарных орбит, решение которой, безусловно, требовало соответствующей «достройки» и корректировки его исходной концептуальной структуры. Данная ситуация наглядно иллюстрирует тот факт, что новая математическая гипотеза может выступать в качестве порождающей новое специально-научное знание структуры. Ведь если движение планет не круговое и они все же удерживаются на своих орбитах, то, следовательно, на них воздействует какая-то иная сила, кроме тангенциально направленной силы, обусловленной вращением Солнца. Поэтому Кеплер ищет объяснение другой, радиальной компоненты движения планет, пытаясь приспособить для этой цели идеи, содержащиеся в работах Гильберта по магнетизму. У него созревает мысль отождествить магнетизм и притяжение и рассматривать Солнце как сферический магнит; планета периодически то притягивается к нему, то отталкивается от него.

Другой серьезной проблемой, вставшей перед Кеплером, было наблюдаемое различие угловых скоростей планет, совершающих свое движение под воздействием тангенциально направленной силы. Придерживаясь неоплатонистского взгляда на природу формы и материи, он предположил, что причиной этого явления является инертная природа материи, оказывающая сопротивление реализации формы. У Кеплера, правда, встречается понятие массы и в динамическом смысле, т. е. как сопротивление взаимному притяжению тел, рассматриваемых наподобие магнитов. Однако в отличие от понятия инертной массы, которую Кеплер определял как величину, пропорциональную плотности материи, понятие динамической массы по вполне понятным причинам не нашло своего обоснования в его концептуальной структуре. Ему так и не удалось осознать значение

принципа инерции, который был установлен (хотя и не полностью) Галилеем в 1612 г.

Таким образом, развитие Кеплером исходной «метафизической» структуры нельзя представить как линейное развертывание ее потенциальных смысловых ресурсов, как выявление скрытой в ней информации. Это развитие характеризовалось наличием серии смысловых сдвигов, порождаемых математическим формализмом и «метафизическими» допущениями. Относительная независимость математического формализма от содержания «метафизических» допущений позволяла ему осуществлять переменное движение знания на уровне как математической, так и концептуальных структур, пользуясь специфическими для них правилами вывода.

Логико-историческая реконструкция научной революции XVI—XVII вв. требует также учитывать то обстоятельство, что теория Коперника послужила отправным пунктом принципиально нового направления в развитии знания, чем то, которого придерживался Кеплер. Для этого направления были характерны поиски такого физического обоснования гелиоцентрической системы, которое по существу не требовало значительного пересмотра исходной кинематической схемы Коперника. Другими словами, эта схема играла роль сохраняющего момента, своего рода абсолютной оси координат, позволявшей осуществить целенаправленную ревизию устаревших «физических» представлений перинатетиков и позднесредневековой теории «импульса».

Будучи выдающимся представителем этого направления, Галилей был хорошо знаком с работами Кеплера, но, по-видимому, не придавал им серьезного значения. Он не принял открытых Кеплером кинематических законов движения небесных тел, а объяснение последним природы морских приливов и отливов вызвало с его стороны лишь насмешки. В своем знаменитом «Диалоге» Галилей писал по поводу этого объяснения: «...среди великих людей, рассуждавших об этом удивительном явлении природы, более всех других удивляет меня Кеплер, который, будучи наделен умом свободным и острым и хорошо знакомым с движениями, приписываемыми Земле, допускал особую власть Луны над водой, сокровенные свойства и тому подобные ребячества»<sup>17</sup>.

Уже в ранней работе «О движении», написанной в Пизе в 1590 г., Галилей предпринял попытку опроверг-

нуть аргументы Аристотеля против возможности движения в пустоте и подверг критике его объяснение движения метательного снаряда и свободного падения тел, подобно тому как это было сделано ранее Ж. Буриданом и Альбертом Саксонским<sup>18</sup>. Проблема сохранения движения, разумеется, не случайно вызвала у Галилея такой интерес. Дело в том, что аристотелевское понимание движения лежало в основе некоторых наиболее серьезных «физических» возражений против теории Коперника. Оставаясь в пределах традиционного подхода к кинематике, Галилей, по-видимому, сначала пытался дать объяснение движения метательного снаряда и свободного падения тел, опираясь на теорию «импульса». Его целью было доказательство тезиса о том, что постоянно действующая сила производит конечную равномерную скорость как при отсутствии сопротивления среды (т. е. в пустоте), так и при наличии такого сопротивления.

Стремление разработать единый подход к движению земных и небесных тел отчетливо проявилось у Галилея и в связи с его попыткой объяснить процесс свободного падения. Отталкиваясь от платоно-пифагорейской концепции притяжения, он считал, что каждое тело соответственно своей внутренней природе имеет собственную, независимую от формы и размера, конечную, естественную скорость падения, которую оно может приобрести только в пустоте. Критикуя Аристотеля, Галилей тем не менее принимал ряд положений его «динамики», соглашаясь, например, с тем, что постоянная скорость требует постоянной действующей силы, а ускорение — увеличения этой силы.

Основой для радикального пересмотра Галилеем аристотелевской «физики» и теории «импульса», вероятно, послужили его наблюдения свойств маятника, который представлял собой реальную систему, максимально приближенную к своему идеализированному модельному объекту — физическому маятнику. Открытие изохронности качаний кругового маятника дало ему аргумент в пользу предположения о независимости скорости падения тел от их природы, т. е. веса. Более того, оно позволило ему сделать хотя и ошибочный, но весьма важный вывод относительно свойства таутохронности дуги окружности, т. е. установить, что тело, скатывающееся по дуге окружности, достигает ее наинизшей точки за одно и то же время независимо от его исходного

положения \*. Это способствовало осознанию Галилеем связи между высотой и конечной скоростью движения тела и в итоге привело его к открытию закона ускорения свободного падения.

Математическое доказательство этого закона с помощью разработанного еще в средневековье геометрического метода впервые было дано Галилеем в 1604 г. (о чем он сообщал в письме к Паоли Сарни), и, по-видимому, задолго до того, как ему удалось проверить его экспериментально с помощью бронзовых шаров, скатывающихся по наклонной плоскости<sup>19</sup>. Этот эксперимент, как известно, описывается Галилеем в работе «Беседы и математические доказательства, касающиеся двух новых отраслей науки», вышедшей в 1638 г., где также приводится математическое доказательство закона ускорения свободного падения тел<sup>20</sup>.

Эксперименты с маятником как реальной системой, максимально приближенной к своему модельному объекту, и осмысление в идеализованной форме их результатов по существу оставались самым важным источником концептуальных построений Галилея. Они служили для него отправными пунктами содержательно-генетического развертывания стоящей за «спиной» данного модельного объекта концептуальной структуры, в процессе которого происходило выявление ее скрытого потенциального содержания. Эти эксперименты позволили ему совершенно иначе, чем его предшественникам, подойти к проблеме сохранения движения. Он, в частности, пришел к выводу, что при перемещении вниз точки подвеса маятника и соответствующем укорачивании его нити происходит сохранение «момента» (произведение веса на скорость). Таким образом, в его видении проблема сохранения движения оказалась проблемой сохранения «момента», и поэтому сила могла быть определена им как то, что производит изменение скорости тел, находящихся в состоянии покоя (или равномерного движения).

Однако Галилею так и не удалось дать полной формулировки закона инерции. Он не смог провести четкого различия между весом, т. е. силой, движущей падающее тело, и массой — его внутренним сопротивлением движению, хотя такое разграничение у него и было намече-

\* Как впоследствии показал Х. Гюйгенс, свойством таутохронности обладает не окружность, а циклоида, поэтому закон изохронности колебаний маятника справедлив только для небольших дуг.

но. В соответствии с платоно-пифагорейской концепцией притяжения вес для Галилея все еще оставался «естественной» тенденцией, «стремлением» к движению вниз, т. е. не зависящим от внешних взаимодействий с другими телами. В результате его «динамика» — в том, что касается движения небесных тел, — приводила к тем же следствиям, что и теория «импульса». Она, в частности, допускала только круговое движение планет, так как лишь это движение могло оставаться, с точки зрения Галилея, непрерывным и равномерным, а следовательно, и сохраняться до бесконечности.

Таким образом, Галилею, как и Кеплеру, не удалось решить проблему физического обоснования гелиоцентрической теории Коперника. Разработанная Кеплером гипотеза о существовании «магнитных цепей», целью которой было объяснить движение Луны, вызывала принципиальные возражения уже потому, что исключала возможность движения метательных снарядов. Галилей оказался не в лучшем положении. Он, в частности, не смог парировать контраргументы против гипотезы вращения Земли, которые строились с учетом возможных последствий действия центробежной силы. Допустив, что центробежная сила зависит только от угловой скорости вращения Земли, он счел ее действие незначительным по сравнению с притяжением. (В действительности же эта сила, как было установлено позднее Х. Гюйгенсом, зависит как от угловой, так и от линейной скорости.)

Задачу физического обоснования гелиоцентрической системы удалось разрешить только И. Ньютону. Опираясь на работы Кеплера и Галилея, а также Марси, Валлиса, Врена и Гюйгенса, он разработал механику, где получили соответствующую интерпретацию принцип инерции и кинематические законы Галилея, законы Кеплера и его концепция гравитации. Ньютонское отождествление планет с метательным снарядом позволило объяснить поступательное движение тела его инерцией, а отклонение от прямолинейной траектории — действием силы притяжения. Тем самым получила объяснение и эллиптическая форма планетарных орбит.

Ньютон также показал, что с динамической точки зрения громадное Солнце не может вращаться вокруг Земли и что Земля и ее спутник должны вращаться вокруг их общего центра притяжения, который находится вне поверхности Солнца. Эти аргументы в пользу

движения Земли были неотразимы. Их сила заключалась прежде всего в том, что они были разработаны на основе совершенно новой, гораздо более универсальной теоретической системы, справедливость которой нашла свое подтверждение во многих областях практики, в технике и технологии.

Итак, процесс перехода от старой научной теории к новой в той мере, в какой он может быть на данном этапе реконструирован в рамках логики развития научно-технического знания, представляет собой серию смысловых сдвигов, в результате которых происходит порождение новых, семантически частично несоизмеримых со своими предшественницами, «промежуточных» теоретических структур. Отправным пунктом этого процесса являются выдвинутые в рамках старой научной теории селективно ценные гипотезы *ad hoc*, которые задают общую схему, общую логику движения знания в эпоху научных революций. Что касается каждого смыслового сдвига в отдельности (и соответствующих сдвигов проблем), то они возникают либо вследствие выдвижения новых специально-научных гипотез, либо как результат изобретения новых математических гипотез (моделей), «перевода» и последующего движения знания по правилам соответствующей математической структуры. Это позволяет представить развитие теоретического знания в эпоху научных революций как попеременное использование возможностей метода гипотез, содержательно-генетического движения и движения на уровне математических схем.

В результате не только проясняется механизм некумулятивного накопления информации в эпоху научных революций, но и получает естественное объяснение тот факт, почему при сопоставлении фундаментальных научных теорий до и после научных революций ряд исследователей (например, Т. Кун, П. Фейерабенд и др.) сталкиваются с проблемой их абсолютной (семантической) несоизмеримости. Эта проблема возникает в результате явного или неявного применения к историко-научному материалу весьма упрощенной типологической схемы, которая фиксирует только начальные и конечные пункты научной революции. В этом нетрудно убедиться, если, например, сопоставить любую возникшую в результате смыслового сдвига «промежуточную» теоретическую структуру с ее непосредственной предшественницей. Собственно, наличие сохраняющихся

моментов в период революционных изменений в науке и позволяет построить логику развития научно-теоретического знания, при том, разумеется, условии, что она будет иметь ярко выраженный интенциональный, многоуровневый и нелинейный характер. О линейно-целенаправленном накоплении результатов познания не может быть и речи не только в период научных революций, но и в эпохи «парадигмального» развития науки, поскольку экстенсивные изменения, как правило, сопровождаются смысловыми сдвигами в концептуальных структурах на «периферии» научных теорий или на их «стыках». Именно поэтому попытки реконструировать развитие теоретической науки либо как экстенциональное, индуктивное обобщение, либо как реализацию чьей-то «целевой» программы, в которой потенциально содержались бы все актуально возможные смысловые сдвиги в концептуальных структурах, практически не позволили выйти за пределы анализа весьма ограниченного набора примеров, почерпнутых из соответствующим образом интерпретированной истории науки.

## **Глава 5. Исследовательские программы в истории научного познания**

### **1. Понятие научно-исследовательской программы**

При рассмотрении науки в культурно-историческом контексте представляется весьма плодотворным обращение к понятию научно-исследовательской программы. Оно широко использовалось как в зарубежной, так и в отечественной философии науки <sup>1</sup>.

Понятие «научно-исследовательская программа» возникло в философии науки в тот период, когда обнаружилась потребность в том, чтобы дополнить понятие «научная теория» некоторым более общим понятием. К таковым принадлежат, например, «стиль научного мышления», «научная традиция», «парадигма», если назвать хотя бы наиболее употребительные из такого рода понятийных конструкций. Правда, они с трудом поддаются формализации и жесткому определению, но для изучения именно развития науки, и притом в связи с развитием культуры и типов мировоззрения, названные образования играют большую роль <sup>2</sup>. Отчасти содержание этих понятий совпадает: например, «парадигма» Т. Куна и «научно-исследовательская программа» И. Лакатоса в определенных контекстах могут употребляться как взаимозаменяемые. Это, кстати, отмечает и сам Кун, подчеркивая целесообразность дополнения традиционного понятия «научная теория» этими более «неопределенными» понятиями. «Я неоднократно подчеркивал... — пишет Кун, — что важные научные решения, обычно описываемые как выбор между теориями, более точно выразимы как выбор между «формами научной работы», между «традициями» или между «парадигмами». Утверждение Лакатоса, что единицей выбора является «научно-исследовательская программа», на мой взгляд, говорит то же самое. Кроме того, при рассмотрении исследования, проводимого в рамках некоторой традиции и направляемого тем, что я описываю как

парадигму, я неоднократно утверждал, что такое исследование частично зависит от элементов, которые сами не подвергаются критике в русле этой традиции и которые могут быть изменены только вследствие перехода к другой традиции, к другой парадигме. Мне кажется, Лакатос имеет в виду то же самое, когда говорит о «жестком ядре исследовательской программы», роль которого должна быть признана для того, чтобы исследование вообще могло быть осуществлено, и которое может быть подвергнуто критике только после появления другой исследовательской программы»<sup>3</sup>.

Однако при всем сходстве понятий «парадигма», «научная традиция», «научно-исследовательская программа», «стиль научного мышления» есть и некоторые специальные акценты, которые несет каждое из них. Возьмем, например, понятие стиля мышления. Этим понятием в свое время пользовался Макс Борн, различая античный стиль, стиль классический (образец которого — механика Ньютона) и новый стиль (в физике XX века)<sup>4</sup>. Интересный анализ последовательной смены разных стилей научного мышления дан также в работах Ю. В. Сачкова<sup>5</sup>. Нет сомнения, что с помощью понятия «стиль научного мышления» удастся выявить специфические особенности мышления целой эпохи в развитии науки, причем эти особенности, как показал М. Борн, определяются в значительной степени характером культуры этой эпохи.

Однако есть такая сторона в развитии науки, которая не ухватывается с помощью этого понятия: наличие в один и тот же период не просто разных, но даже взаимоисключающих подходов к исследуемому предмету, которые составляют основу различных научных теорий. И вот здесь существенную помощь историку может оказать понятие научно-исследовательской программы, разработанное Лакатосом с учетом именно этих взаимоисключающих принципов исследования. «Подобно любой другой методологической концепции, — пишет он, — методология научно-исследовательских программ выдвигает свою историографическую исследовательскую программу. Историк, руководствующийся этой программой, будет отыскивать в истории конкурирующие исследовательские программы, прогрессивные и регрессивные сдвиги проблем. Там, где историк дюгемовского толка видит революцию единственно в простоте теории (как, например, в случае революции Коперника),

он будет находить длительный процесс вытеснения прогрессивной программой программы регрессирующей. Там, где фальсификационист видит решающий негативный эксперимент, он будет «предсказывать», что ничего подобного не было, что за спиной любого якобы решающего эксперимента, за каждым видимым столкновением между теорией и экспериментом стоит скрытая война на истощение между двумя исследовательскими программами»<sup>6</sup>. При этом побеждает та исследовательская программа, которая объясняет больше фактов, нежели конкурирующая с ней, и объясняет лучше (проще); в этом случае она либо вообще устраняет конкурирующую программу, либо вытесняет ее на периферию, так сказать, до «лучших времен»<sup>7</sup>.

По сравнению с понятием парадигмы понятие исследовательской программы больше подчеркивает теоретический, гносеологический, нежели социально-психологический аспект, оказавшийся, к примеру, в центре внимания Куна в работе «Структура научных революций»<sup>8</sup>. Концепция Куна страдает тем недостатком, что с ее помощью невозможно объяснить наличие принципиально разных, альтернативных подходов к решению одних и тех же научных проблем, что, как указывают Б. С. Грязнов и В. Н. Садовский, характерно для любого периода развития науки — от античности до наших дней<sup>9</sup>. Понятие исследовательской программы позволяет устранить этот недостаток. Лакатос показывает, например, как один и тот же ученый может работать с двумя исследовательскими программами (так, в частности, Ньютон разработал картезианскую теорию вихрей, чтобы показать ее несовместимость с законами Кеплера), и тем самым подчеркивает, что тезис Куна о психологической несоизмеримости конкурирующих парадигм не может быть бесспорным, ведь Ньютон был создателем программы, альтернативной картезианской.

Научно-исследовательская программа, согласно Лакатосу, состоит из «жесткого ядра» и «позитивной эвристики», определяющей проблемы для исследования, а также «защитного пояса» вспомогательных гипотез, позволяющего ученому не только справляться с «контр-примерами», но даже превращать их в «подтверждающие примеры». Защитный пояс изменяется благодаря постоянной необходимости устранять аномалии, но жесткое ядро составляет инвариант программы и принимается как неопровержимое. Важную функцию в про-

грамме выполняет также «негативная эвристика», формулирующая основные «запреты», налагаемые данной программой на деятельность исследователя.

При всем отличии методологии научно-исследовательских программ Лакатоса от концепции Куна, с одной стороны, и Поппера — с другой, нельзя не признать влияние на Лакатоса как первого, так и второго: они определили то проблемное поле, в рамках которого только и могла возникнуть методология Лакатоса.

Преимуществом методологии научных программ наряду с уже упомянутой возможностью исследовать альтернативные варианты научного поиска, существующие в один и тот же исторический период, является, как мне представляется, наличие еще двух — по крайней мере двух — существенных моментов. Во-первых, Лакатосу удалось нащупать механизм, обеспечивающий относительную стабильность базисных структур в развитии науки, которые гарантируют устойчивость научных теорий, не разрушаемых при первом же появлении «неудобных фактов». Во-вторых, через изучение жесткого ядра программы можно установить внутреннюю связь науки данного периода с философским учением, цементирующим и ядро, что открывает новую интересную перспективу для историка науки, ранее, особенно в эпоху господства позитивизма, остававшуюся вне поля его зрения.

Эта перспектива становится особенно актуальной в связи со стремлением историков науки последнего периода исследовать развитие науки в контексте культуры<sup>10</sup>. В самом деле, философия служит своего рода соединительным звеном между наукой и мировоззренческими, во вполне рационализируемыми основаниями культуры, уходящими своими корнями как в социально-экономическую, так и в религиозную, художественную, политическую и т. д. сферы жизни определенной эпохи. Через свое жесткое ядро научная программа как бы вбирает некоторые инварианты из философских интуиций своего времени, которые начинают играть новую роль.

При анализе истории науки с точки зрения методологии исследовательских программ важную роль играет история философии: можно показать, как научная программа «вызревает» в рамках философского учения, а затем продолжает существовать автономно. Так, в античной науке мне представляется возможным выделить

по меньшей мере три научные программы: атомистическую, родившуюся на базе философии Левкиппа — Демокрита (принципы этой программы реализовались главным образом в науке Нового времени); математическую, выросшую на основе философии пифагорейцев и Платона и получившую реализацию уже в античности; и континуалистскую, созданную Аристотелем и послужившую фундаментом для античной физики и биологии, просуществовавших (хотя и с некоторыми изменениями) вплоть до XVII в.

То обстоятельство, что в определенный исторический период могут существовать одновременно не одна, а две и даже больше научных программ, по своим исходным принципам несовместимых, не позволяет упрощенно «выводить» содержание этих программ из некой «первичной интуиции» данной культуры, заставляет более углубленно анализировать сам «состав» этой культуры, выявлять различные сосуществующие в ней тенденции. В то же время наличие более одной программы в каждую эпоху развития науки свидетельствует о том, что стремление видеть в истории науки непрерывное, линейное развитие определенных, уже с самого начала заданных принципов и проблем является неправомерным. Сами проблемы, которые решаются наукой, в каждую историческую эпоху получают новое истолкование, включаются в новый теоретический контекст.

Один из наиболее сложных вопросов как для истории науки, так и для истории философии — это вопрос о трансформации определенной системы знания (философского учения или научной программы) при переходе из одной культуры в другую. Рассмотрение трансформаций научной программы при переходе от античности к средним векам, от средних веков к началу Нового времени и т. д. позволяет по-новому взглянуть на проблему научных революций, которые, как правило, не только обозначают радикальные изменения в научном мышлении, но и свидетельствуют о существенных сдвигах в обществе.

## **2. Формирование первых научных программ в античной Греции**

Формирование первых в истории научных программ — атомистической, математической и континуалистской — имело в качестве предпосылки важные социальные

изменения, происшедшие в Греции в VI—IV вв. до н. э. Эти изменения, видимо, не в последнюю очередь были связаны с разрушением локальных целостностей и возникновением интенсивных межгосударственных связей, выведивших индивида за прежде замкнутые пределы полиса. Это вело к освобождению его от узких социально-культурных образований, создавало критически-рефлексивное отношение к локальному мифу, размыкало горизонт этого мифа и требовало создания новой формы сознания — критически опосредованной и в этом смысле всеобщей.

Уже первые философы-досократики были представителями новой формы знания, отличной от мифологической, хотя в некоторых отношениях и родственной ей; рефлексия по поводу оснований собственного знания у досократиков еще очень слаба. Но именно в этот период — с конца VI в. до н. э. — формируются и предпосылки первой научной программы, которой была суждена очень долгая жизнь: мы имеем в виду учение пифагорейцев о том, что «все есть число» — учение, составившее фундамент математической программы, получившей уже в IV в. свое логическое обоснование.

В V в., в эпоху бурного развития научно-философской мысли Греции, мы встречаем и критику тех понятий, которыми оперировали философы-досократики и которые еще не утратили связи с метафорическим мифологическим мышлением. Эта критика была осуществлена Элейской школой. Именно элеаты, как считают многие исследователи, подготовили почву для создания систематически разработанных научных программ; парадоксы Зенона послужили толчком к рефлексии над теми понятиями, которые раньше употреблялись некритически: единицы, числа, пространства, времени, движения, прерывности и непрерывности, неделимого и делимого и др. Такое уточнение предполагает установление связи между этими понятиями, т. е. построение системы взаимно связанных категорий, и, стало быть, требует логико-теоретической работы по расчленению и систематизации тех первоначальных «интуиций», с которыми прежде оперировали без всякой рефлексии.

В работе «Эволюция понятия науки: VI в. до н. э. — XVI в.» я попыталась показать, что стремление решить парадоксы Зенона привело к созданию трех научных программ античности — атомизма Демокрита, математизма позднейших пифагорейцев и Платона, континуа-

лизма Аристотеля. Атомизм Демокрита стоит как бы еще на рубеже между «физиками»-досократиками, с одной стороны, и научными программами Платона и Аристотеля — с другой. С досократиками Демокрита сближает то, что его учение с самого начала ориентировано, скорее, на объяснение явлений физического мира. Демокрит знаком с элеатовской критикой «физиков», но в отличие, скажем, от Аристотеля его волнует не столько проблема непрерывности в ее логико-математической постановке, сколько стремление доказать возможность мыслить движение. Демокрит в первую очередь физик в античном смысле этого слова, и о том, насколько плодотворным оказалось его атомистическое учение для науки о природе, свидетельствует вся последующая история науки. На базе раннепифагорейской математики в IV в. до н. э. была разработана и логически обоснована платоновско-пифагорейская научная программа, которую я называю математической. Переосмыслив раннюю натурфилософию («физику» досократиков) с помощью достигнутого в платоновской школе высокого теоретического уровня понятийного мышления, Аристотель создал программу естествознания, логически расчлененную и представляющую собой продуманную систему.

Таким образом, все три научные программы являются продуктом той культурно-исторической ситуации и той духовной атмосферы, которая возникла в связи с разложением традиционного типа общества архаической Греции. В V в. до н. э., а тем более в последующие столетия возникает потребность в опосредовании человеческих связей и отношений через сознание индивида. Знание именно в этой новой форме — как философское и научно обоснованное, достоверное — становится необходимым для самого существования социальной общности. Вот почему проблема знания у Сократа и Платона выступает как проблема нравственности, а наука, как ее понимал, в частности, Платон, претендует на роль фундамента государственной жизни. Научные программы формируются в тот период, когда достоверным знанием признается только такое, которое может дать себе отчет в своих собственных основаниях. Отныне наука решает двойную задачу: исследует природу и постоянно проверяет достоверность и надежность своих методов исследования.

В чем же состоит основное содержание каждой из трех первых программ?

Центральное понятие программы Демокрита — атом. Чтобы преодолеть апории Зенона и доказать, что движение мыслимо, Демокрит допустил существование неделимых частиц — атомов, которые движутся в пустоте. Атом мыслится Демокритом как физическое тело, которое в силу его твердости (а также его малости, о которой идет речь в очень многих свидетельствах) не может быть разделено на части. Само слово «атом» образовано от глагола *temnō* — резать, разрубать, рассекать — и означает «неразрезаемое», «нерассекаемое». Демокрит тем самым дает физическую интерпретацию пифагорейского понятия монады — единицы, которая мыслилась тоже как неделимое, но природа ее неделимости в раннем пифагореизме не уточнялась: монаду можно было толковать и физически, и математически как единицу в арифметике или точку в геометрии (точка — это единица, наделенная положением). Демокрит уточняет это понятие, вкладывая в него физический смысл. Если при наличии в теле пустот его можно делить на части, то пустота — это «щель» в физическом теле. Если «щелей» нет, то тело неделимо. Именно таков атом: он абсолютно тверд и непроницаем. Атомы, по Демокриту, — это бытие, пустота — небытие; наличие бытия и небытия есть условие движения.

Все свойства чувственного мира в атомистической программе вытекают из свойств атомов. Характеристика атомов по форме тоже указывает на физический смысл понятия «атом»: они могут быть как правильной формы — шарообразной, кубической, пирамидальной, — так и неправильной — кривые, выпуклые, вогнутые, якоревидные, «с крючками». Формы атомов объясняют механику их сцепления и образования из них сложных тел, что существенно отличает физический атомизм Демокрита от математического атомизма позднейших пифагорейцев и Платона.

Таким образом, специфическая особенность научной программы атомистов состоит, во-первых, в том, что эта программа — физическая.

Во-вторых, с точки зрения атомистов, объяснить физический мир — значит указать механические причины изменений в природе. Такой причиной в конечном счете выступает движение атомов, их соединение и разъединение, причем чувственно воспринимаемые качества эмпирических предметов (теплота и холод, гладкость и шероховатость, цвет, запах и т. д.) объясняются только

формой, порядком, положением и движением атомов.

В-третьих, объясняющий принцип (атомы и пустота) и долженствующий быть объясненным объект (эмпирический мир) существенно отделены: атомы — это то, что невозможно видеть, их можно только мыслить. Правда, поясняет Демокрит, они невидимы «из-за их малости», но он весьма детально разработал учение, позволявшее принципиально отделить мир эмпирический (как мир субъективного восприятия) от мира истинно существующего (объективного знания).

В-четвертых, специфической чертой атомизма как научной программы является наглядность и простота объясняющей модели. Хотя то, что происходит поистине (движение атомов в пустоте), отличается от субъективного «мнения», т. е. от того, что мы воспринимаем с помощью органов чувств, но сами атомы, их форма, порядок, их движение («носятся» в пустоте), их соединение не просто мыслятся нами, но и представляются вполне наглядно. Мы в состоянии видеть как бы оба мира одновременно: «качественный» мир чувственного опыта, звучащий, окрашенный и т. д., и мир движущегося множества атомов; не случайно атомисты ссылались на «движение пылинок в луче света» как на образ движения атомов. Наглядный характер атомистической объясняющей гипотезы оказался одним из важных ее преимуществ, заставлявших многих ученых (не только в древности, но и в Новое время) обращаться к атомизму в поисках модели для объяснения физических явлений.

В-пятых, важной особенностью теории атомистов является то, что их теоретическая модель непосредственно соотносится с эмпирическими явлениями, которые она призвана объяснить. Между теоретическим и эмпирическим уровнями нет посредствующих звеньев. Именно в этом состоит отличие античного атомизма от атомизма Нового времени.

Несмотря на то что атомистическое учение, как оно сложилось в V в. до н. э., не могло дать удовлетворительного объяснения движения, значение его для науки трудно переоценить. Это была первая в истории мысли теоретическая программа, последовательно и продуманно выдвигавшая методологический принцип, требовавший объяснять целое, исходя из формы, порядка и положения составляющих его элементов. Эта программа легла в основу целого ряда не только физических теорий древности и Нового времени, но и многих психологиче-

ских и социологических доктрин, особенно в XVII и XVIII вв. Атомисты разработали метод, который мог быть применен — и неоднократно применялся — ко всем возможным областям как природного, так и человеческого бытия. Его можно назвать механистическим: механическое соединение атомов должно объяснить сущность природных процессов. Объяснение на его основе природных и социальных процессов должно было выявить как его эвристическую силу, так и его границу.

Характерной особенностью античного атомизма как метода «собираания целого из частей» является то, что целое мыслится не как нечто действительно единое, имеющее свою специфику, несводимую к специфике составляющих его элементов, а как составное. Действительными единствами являются только атомы; все остальное обладает лишь видимостью единства. Вот почему в атомистическом учении важно различение истинного, действительно сущего (атомы и пустота), с одной стороны, и мнимого, субъективного (чувственный мир) — с другой. Какую бы из последующих форм атомизма мы ни рассматривали, всякий раз мы обнаруживаем разделенность мира на объективный и субъективный. В XVII—XVIII вв. это различие отлилось в форму учения о первичных и вторичных качествах, теоретические предпосылки которого заключены в древнем атомизме Левкиппа и Демокрита.

Эвристическое значение научной программы атомизма состояло в том, что она была проведена ее создателями с максимально возможной последовательностью; Демокрит не останавливался ни перед какими, даже самыми парадоксальными, выводами, если они логически вытекали из его атомистического механицизма.

### **3. Специфика математической программы античности**

Наряду с атомистической программой в античной Греции формируется программа математическая. Развитие греческой математики в VI и V вв. до н. э. в первую очередь связано с пифагореизмом, в котором мы находим новое по сравнению с восточной математикой понимание числа и числовых соотношений, а в связи с этим и новое представление о задачах математики. С помощью чисел пифагорейцы не просто решают практически-прикладные задачи, как это имело место в египетской и вави-

лонской математике, но и пытаются познать природу всего сущего. Вот слова, приписываемые пифагорейцу Филолаю: «...природа числа есть то, что дает познание, направляет и научает каждого относительно всего, что для него сомнительно и неизвестно. В самом деле, если бы не было числа и его сущности, то ни для кого не было бы ничего ясного ни в вещах самих по себе, ни в их отношениях друг к другу»<sup>11</sup>.

В центре внимания пифагорейцев стоит вопрос о числовых пропорциях, которые они называли также гармониями. Еще Пифагор, согласно многим свидетельствам, открыл связь числовых пропорций с музыкальной гармонией. На основании числовых соотношений пифагорейцы составили представление о расположении небесных светил. Таким образом, не только арифметика и геометрия, но и музыка, и астрономия предстали как математические науки. Аристотель приводит 10 пар противоположностей, из которых, согласно пифагорейцам, строится все существующее: предел — беспредельное, нечет — чет, единое — многое, правое — левое, мужское — женское, покоящееся — движущееся, прямое — кривое, свет — тьма, хорошее — дурное, квадрат — параллелограмм.

Число мыслится пифагорейцами как единство предела и беспредельного, или, что то же самое, нечетного и четного. Очень важным для пифагорейской математики является понятие единицы, или, по-гречески, монады. Единица сама есть не число, но «начало» числа: первое четное число — двойка, а первое нечетное — тройка. Монада неделима и есть именно то единое, которое благодаря соединению с беспредельным порождает числа. Неделимость монады не физическая, а математическая, и в этом состоит отличие пифагорейского понятия монады от демокритовского понятия атома.

Однако у ранних пифагорейцев еще нет логико-онтологического обоснования числа. Как свидетельствует Аристотель, они отождествляли числа с вещами. «...Пифагорейцы признают одно — математическое — число, только не отделенное; они утверждают, что чувственно воспринимаемые сущности состоят из такого числа, а именно все небо образовано из чисел, но не составленных из [отвлеченных] единиц; единицы, по их мнению, имеют [пространственную] величину. Но как возникла величина у первого единого, это, по-видимому, вызывает затруднения у них»<sup>12</sup>.

Вместе с развитием критицизма и появлением скептических мотивов — сперва у элеатов, а позднее в более резкой форме у софистов — возникает настоящая потребность уяснить логическую природу и онтологический статус числа, а тем самым и природу той связи, которая существует между числами и вещами. Софисты доказывали, что познание носит субъективный характер, определяется особенностями познающего субъекта, поэтому проблема обоснования математики выступала в тесной связи с вопросом о возможности истинного знания вообще.

Решением обоих этих вопросов занялся Платон. Стремясь преодолеть релятивизм и субъективизм софистов, он вслед за Сократом ставит вопрос о надындивидуальном слое в сознании индивида. Индивидуальное, особенное, по Платону, связано с нашим телом, а надындивидуальное, всеобщее — с душой и ее центром — умом. Соответственно все, что относится к миру видимому, чувственному, является, по Платону, изменчивым, тленным и составляет предмет «мнения»; к истинному же, непреходящему и вечному принадлежит незримое, нечувственное, оно постигается только умом и является предметом подлинного знания.

Поскольку знание о природе, как оно было представлено в досократовской натурфилософии, есть знание о том, что возникает и уничтожается, постольку оно, с точки зрения Платона, не может быть достоверным и должно быть отнесено к сфере «мнения». Платон требует отвернуться от природы, от представления о ней, которое дает чувственное созерцание, чтобы выработать новые средства познания, которые позволят впоследствии подойти к ней совсем не так, как это делали натурфилософы. Сам Платон полагал, что тот способ познания, разработкой которого он занимался, имеет своим предметом не природу, а мир чистых идей, но на самом деле через математическую программу этот способ познания получил выход и в сферу естествознания, хотя и не сразу.

Рассматривая природу идеального, Платон обратился к пифагорейскому учению о числе. Важнейшая характеристика числа — это, по Платону, его идеальность, в силу которой его «можно только мыслить». Ни числа, ни геометрические объекты — точка, линия, треугольник и т. д. — не существуют в мире чувственном: здесь мы имеем дело только с их «образными

выражениями». Они и вводят нас в сферу истинного бытия, тождественного себе и вечно пребывающего, в отличие от изменчивого мира становления. Математическое познание находится как бы посредине между «мнением», опирающимся на чувственное восприятие, и высшей формой знания — философией, или диалектикой. Поэтому Платон придавал большое значение математике как подготовке к философии. «Негеометр да не войдет», — гласила надпись у входа в Академию. Платоновский идеализм, таким образом, возник не в последнюю очередь потому, что Платон пытался осмыслить идеализацию как способ образования математических понятий и абсолютизировал этот способ, допуская существование идеального мира, в котором «обитают» и числа.

Как отмечает венгерский историк математики А. Сабо, понимание чисел как идеальных образований послужило логико-теоретической базой для дальнейшего развития греческой математики. «Числа, — пишет он, — являются чисто мысленными элементами, к которым невозможно подойти иначе, как только путем мышления. Следовательно, можно видеть, что греческая математика, в лице Евклида стремившаяся избегать в своих доказательствах только наглядного и видимого, тоже хотела понимать свой предмет как целиком принадлежащий к сфере чистого мышления. Именно эта тенденция науки сделала возможным прекраснейшие евклидовы доказательства...»<sup>13</sup>

В чувственном мире невозможно найти «единицу, которая ничем не отличалась бы от другой», любой предмет чувственного мира, любая чувственная «единица» отличается от другого предмета, от другой «единицы» — тождественны они лишь в том смысле, что каждый из предметов мыслится как «один», а «один» равен «одному» только в мире идеализаций. В математической программе Платона дается различное обоснование арифметики, которая имеет дело с числами (в античной арифметике под числом понимается только целое положительное число), и геометрии, которая оперирует с «математическими вещами», т. е. с фигурами — окружностями, треугольниками, четырехугольниками и их элементами. В отличие от чисел как идеальных образований геометрические объекты представляют собой промежуточные сущности, находящиеся как бы посредине — между миром идей и эмпирическим миром. Они образу-

ются из чисел и некоторой материи, которую Платон в «Тимее» называет пространством, а неоплатоники, в частности Прокл, в «Комментариях» к «Началам» Евклида именуют «умопостигаемой материей».

Платон, таким образом, впервые в античной науке вводит понятие геометрического пространства. До него античные философы сознательно не отличали пространство от его наполнения, за исключением атомистов. Но последние мыслили пространство физически — как пустоту, отличая его от атомов как «наполненности». Не только доплатоновская, но и послеплатоновская научно-философская мысль в лице Аристотеля и его учеников не признавала пространства, как его понимал Платон. Но именно к математической программе пифагорейцев и Платона обращаются творцы математического естествознания Нового времени, опиравшиеся на идею геометрического пространства.

Отметим наиболее важные отличительные черты античной математической программы. Во-первых, она не рассматривала движение и изменение; движение становится предметом изучения математики только в XVI—XVII вв. Во-вторых, отчасти именно поэтому на ее базе не была построена наука о природе — физика, ибо предметом последней является прежде всего движение и изменение природных процессов. Правда, некоторые шаги в направлении к созданию математической физики были сделаны в рамках античной математической программы — к ним можно отнести установление гармонических интервалов пифагорейцами, изучение рычага и создание науки о равновесии (статики) Архимедом. Но греки были творцами статики, для создания кинематики и динамики понадобилась новая математика, каковой не было в античности.

Именно потому, что античная математика не изучала движение, Платон и его последователи утверждали, что чувственный мир не может быть предметом строгого научного знания (Тимей, 29 b — e). Платон не признавал научным такой род знания о природе, который назывался «физикой» и в его время был представлен в учениях натурфилософов Фалеса, Анаксимена, Эмпедокла, Анаксагора и др. Поскольку же все-таки в диалоге «Тимей» идет речь о структуре космоса и о физических явлениях, Платон считал свои построения не более чем «правдоподобным мифом». Однако даже то небольшое, что он сделал в области физики, является весьма существ-

венным, ибо вслед за пифагорейцами он попытался выявить в природном мире все то, что может быть предметом математики. «Тимей» Платона можно рассматривать как первый в истории науки вариант математической физики — очень несовершенный, конечно, по исполнению, но весьма плодотворный по замыслу. Именно так оценил эту попытку Платона В. Гейзенберг<sup>14</sup>. Платон выделял геометрически-пространственные образования — треугольники и образованные из них правильные многогранники — как исходные элементы при изучении физических объектов; он установил пропорциональные отношения между космическими стихиями — огнем, воздухом, водой и землей. Будучи составленными из одних и тех же элементов, эти стихии могут превращаться друг в друга.

Наконец, в-третьих, необходимо отметить специфику античной математической программы: математика рассматривается в ней как чистая наука, и граница, отделяющая ее от технико-практических приложений, проводится весьма жестко. Всякое применение математики к познанию эмпирических явлений оценивается Платоном как ее прикладная функция, и хотя против такого применения он не возражает, однако опасается, как бы в результате не было искажено понимание самой природы и сущности как математики, так и науки вообще, поскольку в силу возможности применять математические знания на практике в саму математику вносятся механические методы (Государство, VII, 527b). Не случайно проблема конструкции в геометрии стала предметом серьезного обсуждения как среди греческих математиков, так и в платоновской Академии.

Отделение науки как знания от техники как искусства характерно, впрочем, не только для Платона; оно составляет специфику всех античных научных программ и связано с общей тенденцией к резкому разграничению естественного (природного) и искусственного (созданного человеком). В научных программах нашла выражение общая культурно-историческая специфика древнегреческого сознания, определяющаяся не только духовными, но и материальными факторами жизни античного рабовладельческого общества. Это та черта, которая характеризует античное понимание науки в целом и входит как важнейший структурный момент в понятие науки в античной Греции.

Указанное разделение двух сфер — теоретической

и практически-прикладной — привело к вычленению науки как некоторой самостоятельной по отношению к практической жизни сферы деятельности, органически связанной с философией, чего не было на Востоке. Это разъединение (все-таки относительное, а не абсолютное) обусловило также специфический характер античного понятия науки.

#### **4. Континуалистская научная программа и особенности античной и средневековой физики**

Третья научная программа античности была создана Аристотелем. То обстоятельство, что античная математика изучала только статические связи и отношения, привело Аристотеля к убеждению, что физика не может быть построена на базе математики, ибо физика есть наука о природе, а природе присуще движение.

Методологические принципы Аристотеля формировались как под влиянием платоновской философии, так и в полемике с ней. Аристотель не согласен с Платоном и его учениками в том, что все существующее рождается из взаимодействия противоположных начал — единого (как равного себе, самотождественного, неизменного, устойчивого и т. д.) и множества — «неопределенной двойки», «неравного», «иного», «нетождественного», «большого и малого» \*. Противоположности не могут воздействовать друг на друга, утверждал Аристотель. Между ними должно находиться нечто третье, которое он обозначал термином *huposeimenon* — подлежащее, субстрат.

Противоположности отнесены именно к субстрату и представляют собой уже не субъекты, а предикаты этого посредника; или, иначе, противоположности — это то, что сказывается о подлежащем, о субстрате. С целью пояснения той новой системы понятий, которая должна служить опорной базой его концепции, Аристотель вводит понятие сущности (*ousia*). Это первая из десяти категорий Аристотеля. Главным определением сущности является то, что она «не сказывается ни о каком подлежащем», т. е. не может быть предикатом чего-либо другого; она сама и является тем подлежащим, о котором сказывается все остальное.

\* Это определения «материи» чувственных вещей у платоников.

Недопустимость непосредственного соединения противоположностей для Аристотеля столь очевидна и несомненна, что он усматривает в ней первое условие мышления вообще, без соблюдения которого, никакое научное познание невозможно. Если противоположности соединяются без всякого «третьего», тогда, по Аристотелю, мы имеем противоречие. «...А противоречие — такое противопоставление, — писал Аристотель, — которое само по себе не имеет ничего промежуточного» (Вторая аналитика, I, 2, 71b 10). Не считая возможным соединение противоположностей без посредника, Аристотель сформулировал в качестве важнейшего закона мышления принцип непротиворечия (или, как его обычно называют, закон противоречия): «...в одно и то же время быть и не быть нельзя... это самое достоверное из всех начал» (Метафизика, IV, 4, 1006 а).

Проблема опосредования противоположностей «третьим» рассматривается у Аристотеля в следующих аспектах:

1) в виде запрета непосредственного соединения противоположностей — формулировка закона непротиворечия;

2) как требование везде искать «подлежащее», сказуемыми которого являются противоположности;

3) как убеждение в том, что отношение является вторичным, а относимые сущности — первичными.

Стремление создать науку о природе — физику — было одним из мотивов, побудивших Аристотеля поставить в центр внимания вопрос о поисках «среднего члена», «третьего», опосредующего противоположности. Это «третье» в «Физике» он мыслит как «особое природное начало», материю, которая должна быть положена «в основу противоположностей». Аристотель расщепляет платоновское понятие иного на два понятия — лишенности (*steresis*) и материи (*hyle*), которая выступает у него как возможность. Противоположности бытие — небытие, считает Аристотель, должны быть опосредованы понятием «бытие в возможности». Оно, по Аристотелю, позволяет научно объяснить изменение, возникновение и гибель всего природного. Сущее, таким образом, имеет двоякий характер: сущее в действительности и сущее в возможности. Всякое изменение рассматривается как переход от возможного к действительному, при этом действительность имеет приоритет перед возможностью.

Тезис о приоритете действительности (деятельности) над возможностью (способностью) с точки зрения сущности полностью согласуется с аристотелевским учением об онтологическом первенстве формы по сравнению с материей. В положении о приоритете действительности над возможностью философски выражено убеждение Аристотеля в том, что высшее не может возникать из низшего, что из хаоса самого по себе никогда не родится космос, из лишнего смысла — смысл, из материи — форма. Это убеждение разделяет вся эллинистическая и средневековая наука.

Категории возможности и действительности играют важную роль при решении главного вопроса физики: что такое движение? Аристотель был первым античным философом, создавшим понятийный аппарат для определения движения, которое выступает как средний термин, т. е. как переход от потенции к энергии, от возможности к действительности. Движение поэтому есть для Аристотеля нечто нормированное двумя «точками» — началом и концом. Он перечисляет виды движения: качественное изменение, рост и убыль, возникновение и уничтожение и, наконец, перемещение, указывая, что общим для всех них определением будет «энтелехия существующего в потенции», т. е. реализация возможного.

Поскольку движение всегда определяется Аристотелем через две его «точки» — «от» и «к», точку «отправления» и точку «прибытия», то ударение падает не столько на само движение, сколько на то, что именно движется; и это «что-то» — сущность — накладывает печать и на характер движения. Именно поэтому физика у Аристотеля не абстрагируется от того, что движется, как это было в физике Нового времени. Движение у Аристотеля есть предикат движущегося, ни один из видов движения не может быть сведен к другому или выведен из другого.

Хотя Аристотель и не считает возможным вывести все виды движения из одного, тем не менее он устанавливает некоторую иерархию между ними, объявляя первым движением перемещение. В качестве основания Аристотель приводит довод о непрерывности. Непрерывным движением может быть только перемещение, а потому оно первое. Аристотелевское понимание непрерывности — ключ к решению проблемы движения и построению физики как науки. Именно потому, что

принцип непрерывности играет в научной программе Аристотеля центральную роль, мы и назвали его программу континуалистской. Такое название выявляет также наиболее существенное отличие аристотелевской научной программы от атомистической, с которой Аристотель постоянно полемизирует.

До сих пор мы рассматривали аристотелевскую теорию движения с точки зрения причин движения; теперь, в связи с проблемой непрерывности, речь пойдет о движении как таковом. Аристотель отличает непрерывность как определенную форму связи от других форм: последовательности и смежности. Следующие по порядку смежное и непрерывное идут друг за другом по принципу возрастания связи между соответствующими предметами. Следование по порядку — необходимое, но недостаточное — условие смежности, так же как смежным — условие непрерывности. Различие между смежным и непрерывным особенно важно: если предметы соприкасаются, но при этом сохраняют каждый свои края, так что две соприкасающиеся границы не сливаются в одну, то мы имеем дело со смежностью; если же граница между соприкасающимися предметами оказывается общей, то они являются чем-то единым, и тут уже речь идет о непрерывности. Итак, непрерывным является то, концы чего образуют единое.

Непрерывными могут быть не только предметы, но и движения. Более того, подлинно непрерывно то, что непрерывно по движению, считает Аристотель (Физика, V, 4). Чтобы движение было непрерывным, должно быть выполнено три условия: единство (тождественность) вида движения, единство движущегося предмета и единство времени. Давая определение непрерывности, Аристотель тем самым решает важнейшую логику-философскую проблему античности, поставленную Зеноном.

Как показал Зенон, движение определяется прежде всего через путь и время. Если либо путь, либо время, либо то и другое мыслить как состоящие из неделимых (путь — из неделимых точек, а время — из неделимых моментов «теперь»), то движение окажется невозможным (апории «Стрела» и «Стадий»). Чтобы избежать этого парадокса и получить возможность мыслить движение именно как процесс, а не как сумму «продвинутостей», Аристотель постулирует непрерывность пути, времени и соответственно самого движения. Непрерывное, по определению Аристотеля, — это то, что делится

на части, всегда делимые. А это значит, что непрерывное исключает неделимые части и не может быть составлено из них. Непрерывность, таким образом, оказывается условием возможности движения.

Но этим дело не исчерпывается: ведь если эти две апории Зенона строятся на том допущении, что время и пространство состоят из неделимых частей, то две другие — «Дихотомия» и «Ахиллес» — на допущении их бесконечной делимости. Это допущение тоже приводит к противоречию: Зенон доказывает, что при бесконечной делимости времени и пространства движение тоже невозможно мыслить. Из этого затруднения Аристотель выходит следующим образом. Если тело движется по определенному пути, который в силу непрерывности делим до бесконечности, то движение будет невозможным (ибо невозможно пройти бесконечность) только при забвении того, что и время, в течение которого тело проходит этот путь, тоже делимо до бесконечности. А если учесть, что непрерывности пути соответствует непрерывность времени, то парадокс снимается. Таким образом, условиями возможности (и мыслимости) движения является непрерывность длины (пути), времени и самого движущегося тела — оно ведь тоже имеет величину, а не является неделимой точкой. Тут проходит водораздел между физикой Аристотеля, ориентирующейся на реальные движения природных тел, и механикой Нового времени, постулирующей идеализированное движение — движение «материальной точки».

Аристотелевское учение о непрерывности имеет также непосредственный выход в математику. Принцип непрерывности был введен в математику старшим современником Аристотеля Евдоксом в виде так называемой аксиомы непрерывности. Эту аксиому мы находим среди определений V книги «Начал» Евклида (в этой книге Евклид излагает теорию отношения Евдокса). Четвертое определение гласит: «Говорят, что величины имеют отношение между собой, если они, взятые кратно, могут превзойти друг друга». Вот как формулирует Аристотель Евдоксову аксиому непрерывности, показывая, что альтернативой ее будет парадокс Зенона «Дихотомия». «Если, взявши от конечной величины определенную часть, прибавлять [к ней дальнейшие части, находящиеся друг к другу] в одинаковом отношении, но [только] не прибавлять повторно ту же самую часть целого, то [исходную] конечную величину нельзя будет пройти

[до конца]; если же настолько увеличить отношение, чтобы прибавлять все время одну и ту же величину, то пройти можно, так как всякую конечную величину [всегда] можно исчерпать любой определенной величиной» (Физика, III, 6, 206 b 5, 10).

Аксиома Евдокса, как и аристотелевская теория непрерывности, тесно связана с проблемой бесконечного. Аристотель не признает понятия актуальной бесконечности. Он называет бесконечным то, «вне чего всегда есть что-нибудь» (Физика, III, 6, 207a). Таково потенциально бесконечное, т. е. бесконечно делимое. Отличие потенциально бесконечного от актуально бесконечного состоит в том, что первое всегда имеет дело с конечным и есть не что иное, как беспредельное движение по конечному. Имеем ли мы дело с экстенсивной бесконечностью, например, в процессе счета или с интенсивной, скажем, в результате деления определенного отрезка, мы всякий раз получаем сколь угодно большую или сколь угодно малую, но всегда конечную величину. Таким образом, принцип непрерывности оказывается принципом потенциальной бесконечности.

Итак, отвечая на вопрос, существует ли бесконечное, Аристотель формулирует один из кардинальных тезисов своей научной программы — бесконечное существует потенциально, но не существует актуально \*. Иначе говоря, бесконечное не пребывает как нечто законченное, а всегда становится, возникает; оно есть не что-то действительное, а только возможное. Но отсюда с очевидностью следует, что бесконечное для Аристотеля есть материя, ибо именно материя понимается им как возможность. Определяя бесконечное как нечто неопределенное (материя сама по себе, без формы, есть, по Аристотелю, нечто неопределенное), он остается на почве характерной для греков «боязни бесконечного». Это роднит его как с греческими математиками \*\*, так и с философами, в частности с Платоном и неоплатониками. Ведь

\* Так же относились к актуальной бесконечности и греческие математики. Как отмечает американский математик М. Клайн, «по мнению Аристотеля, актуальная бесконечность не нужна математике. Греки вообще считали бесконечность (имеется в виду бесконечность актуальная. — П. Г.) недопустимым понятием. Бесконечность — это нечто безграницное и неопределенное» (Клайн М. Математика. Утрата определенности. М., 1984. С. 231).

\*\* «...Геометры античности и даже древние аналитики всячески стремились избегать всего, что приближается к бесконечности...» (там же. С. 175).

и для Платона (см. его диалог «Парменид»), если нет единого, ничто не может ни существовать, ни быть познаваемо, ибо беспредельное само по себе неуловимо для мышления.

Из утверждений Аристотеля вытекает известное положение его физики, а именно: не может существовать бесконечное чувственно воспринимаемое тело. Его невозможно мыслить, говорит Аристотель, потому что невозможно определить движение иначе, нежели через место. Место играет в физике Аристотеля роль абсолютной системы координат, по отношению к которой только и можно вести речь о движении любого тела. Условием движения является в научной программе Аристотеля замкнутый (конечный) космос, имеющий свои верх и низ, центр и периферию, и только по отношению к этим абсолютным местам (как точкам отсчета) можно говорить о движении, закон и порядок которого познаваемы. В противном случае вообще нельзя отличить движение от покоя и непонятно, что будет побуждать тело к движению, ведь в бесконечном теле все места одинаковы.

Не допуская актуальной бесконечности, Аристотель определяет бесконечное как то, вне чего всегда еще что-то есть. А может ли существовать нечто такое, вне чего больше ничего нет? И если да, то как следует именовать это? «А где вне ничего нет,— говорит Аристотель,— это законченное и целое... это то, у которого ничто не отсутствует; например, целое — это человек или сундук... Целое и законченное или совершенно тождественны друг другу, или родственны по природе: законченным не может быть не имеющее конца, конец же — граница» (Физика, III, 6, 207 а 5, 10). Если бесконечное — это материя, то целое — это материя оформленная, и конец, который, собственно, дает оформление целому, завершает его,— это форма. Греческая наука делает акцент именно на конце, границе, ибо с ней связано начало оформления, а вместе с тем и начало познания: неоформленное, беспредельное как таковое непознаваемо. На базе континуалистской программы, просуществовавшей около 2000 лет, сформировались две теории физики — перипатетическая и физика импето. На этой программе базировались также античная и средневековая биология и медицина.

Как же соотносятся между собой научные программы античности? И атомизм, и континуализм являются

физическими программами, каждая из них содержит объяснение явлений физического мира. Различие между ними заключается в способе объяснения: если Демокрит исходит из принципа дискретности первичных «начал» природы — атомов, то Аристотель, напротив, из принципа непрерывности. Отношение Аристотеля к атомизму Демокрита двойственно: с одной стороны, он признает в Демокрите выдающегося физика, стремящегося решать не отвлеченно-теоретические, а естественнонаучные проблемы и имеющего богатый опыт изучения эмпирических явлений природы; с другой стороны, он не приемлет сам принцип объяснения природы Демокритом и выдвигает против него целую серию аргументов.

Что касается математической и атомистической программ, то обе они опираются на понятие неделимого. Неделимая монада играла важную роль в философии и математике пифагорейцев. По свидетельству Секста Эмпирика, это понятие было введено еще Пифагором. Монада в такой же мере «единое», как и единица, в ней совпадают исходные понятия как античной математики, так и античной философии. Она дает начало всякому единству и всякой целостности. Однако в первый период, судя по дошедшим до нас свидетельствам, сами пифагорейцы не ставили вопроса об онтологическом статусе монады, этот вопрос возник позднее отчасти благодаря анализу единого у элеатов, а отчасти в результате критической деятельности софистов. Демокритовское неделимое — атом — можно рассматривать как физическую интерпретацию пифагорейской монады; вводя понятие далее неделимого физического тела, Демокрит стремился решить не столько математические и логические, сколько физические и натурфилософские проблемы.

В отличие от него Платон ввел понятие неделимого, решая логические и философско-математические вопросы; при этом он определял статус единицы (единого) как идеальный. Математическое неделимое у Платона — это не мельчайшая частица вещества, как у Демокрита, и даже не наименьшая часть пространства, а невещественное и внепространственное образование, идеальный объект — число. Всякая же пространственная фигура — плоская или объемная — неделима, по Платону, лишь как пространственный аналог своего идеального прообраза, именно в этом смысле неделимы «элементарные тела», о которых идет речь в платоновском «Тимее». Точка, согласно Платону, неделима как «пространствен-

ный образ» единицы, линия — как «образ» двойки, плоскость (треугольник) — как пространственное «изображение» тройки, а «первое тело» (пирамида) — как «образ» четверки. «Разделить» линию в этом смысле означает разделить не ее пространственный образ, данный нашему представлению (разделить отрезок пополам), а разделить ее идеальный прообраз, данный нашему уму, — двойку. Результатом такого деления линии будет точка, результатом деления плоскости — линия и т. д.

Против математической программы с резкой критикой выступил Аристотель, убежденный в том, что не математика должна лечь в основу физики, а, наоборот, физика как первая среди наук должна быть фундаментом всех остальных, в том числе и математики. Математика, по Аристотелю, идет «после» физики, предмет ее изучения — число, линия, плоскость, объем — это только абстракции от физических объектов. По Аристотелю, природу невозможно понять, если исходить из того, что она «построена» по законам математики.

Несмотря на все различие научных программ и возникших на их основе научных теорий античности, эти программы имели между собой и нечто общее. Общность античного научного мышления по сравнению уже с наукой средневековья, а тем более Нового времени обнаруживается при анализе такой фундаментальной категории, как «бесконечность». Для грека бесконечное — это то, что не имеет конца, предела. Беспредельному — *apeiron* — противостоит предел — *peras*. Согласно пифагорейцам, для существования мира необходимы оба этих начала, но их ценностный ранг не вызывает никаких сомнений. Еще более определенно отношение к беспредельному у элейтов: оно сведено к небытию. Отрицая мыслимость множества, элейты в сущности отождествляли бытие с единым (то есть с пределом). У Платона беспредельное — это темное, текучее, неуловимое начало — материя. Наконец, у Аристотеля бесконечное мыслится только как потенциальное бесконечно делимое, которому противопоставляется неделимое в качестве момента формы и начала движения.

У этих мыслителей бесконечное по существу отождествляется с древним, идущим из античной мифологии, от Гомера и Гесиода понятием хаоса, которому противостоит космос — начало оформленное и упорядоченное, причастное пределу. В этом смысле понятие конеч-

ного — того, что имеет конец, предел, завершенность, — для греческого сознания есть понятие ценностно более высокое, чем понятие бесконечного.

В результате ни греческая математика (включая Евклида, Архимеда, Паппа, Птолемея и др.), ни греческая физика не допускают актуально бесконечного. Эллинская наука находится в полном согласии с эллинской рационалистической этикой и с эллинским искусством, которому свойственно чувство меры и границы, цельности и завершенности.

В средние века научное мышление развивается в новой культурно-исторической обстановке. Возникает понимание природы как «творения» трансцендентного бога, лишенное в строгом смысле слова своей самостоятельности. Меняется также понимание человека, а вместе с тем и представление о задачах и целях познания. Весь «посюсторонний» мир предстает для средневекового человека как символ «потустороннего» бытия, и это не может не сказаться на отношении его к науке.

Средневековье не создало новых научных программ. Оно унаследовало античные, пытаясь дать им свое истолкование. Новую жизнь в средневековье (в XII—XIV вв.) получила научная программа Аристотеля; наряду с ней сохранила свое значение и математическая программа; что касается атомистической программы Демокрита, то в этот период она оказалась почти целиком вытесненной из науки. Преобразование античной науки в средневековом обществе представляет собой пример того, как культура влияет на научное познание, на характер и методы научного исследования, на понимание идеалов и целей научного знания. Преобразование коснулось таких фундаментальных понятий античного научного мышления, как бесконечное и конечное, целевая и действующая причины, естественное и искусственное (то есть «физическое» и «техническое») и т. д. Эти преобразования подготовили научную революцию XVII—XVIII вв., в результате которой сформировались новые научные программы.

## **5. Трансформация античной математической программы.**

**Николай Кузанский и Галилей**

Научная революция XVII в. была подготовлена не только изменениями в научном и философском мышлении

XII—XIV вв., но и теми мировоззренческими сдвигами, которые произошли на протяжении XV и XVI вв.: Ренессанс и Реформация изменили средневековую картину мира, подготовили нового человека и новое отношение к природе. В XV—XVI вв. были созданы философско-методологические предпосылки для перестройки самих оснований научного мышления. Не имея возможности коснуться всех существенных для этой перестройки моментов, мы кратко остановимся лишь на одном из них, может быть пока наименее освещенном в нашей литературе, — на учении Николая Кузанского.

Творчество Николая Кузанского во многом подготовило теоретическую почву для науки Нового времени, его идеи оказали влияние на Дж. Бруно, К. Бовиля, Леонардо да Винчи, Г. Галилея, Г. В. Лейбница. Особенно важной для трансформации принципов античной науки оказалась новая постановка проблемы бесконечного у Н. Кузанского. Вопрос о бесконечности он решал вместе с вопросом о том, что такое единое. В определении последнего он существенно отошел от античной и средневековой традиции, в рамках которой единое характеризуется через противоположность иному, не-единому. Эта характеристика восходит к элеатам, а также к пифагорейцам и Платону, противопоставлявшим единое как предел беспредельному. Кузанский, напротив, с самого начала заявлял, что единому «ничто не противоположно»<sup>15</sup>. Отсюда вытекает, что единое «есть все»<sup>16</sup>, — формула, звучащая уже пантеистически и предвещающая пантеизм Дж. Бруно. За утверждением, что единое не имеет противоположности, последовал пересмотр другого, также важного понятия античной философии и науки — понятия бесконечности. В самом деле, единое у Кузанца не противоположно беспредельному, а тождественно ему. «Божество есть бесконечное единство»<sup>17</sup>, — считал он, отождествляя тем самым крайние противоположности — абсолютный минимум (единицу) и абсолютный максимум (бесконечное).

Метод совпадения противоположностей становится для Кузанца способом конструирования фундаментальных понятий теологии, философии и науки. Чтобы сделать этот метод более наглядным, Кузанец обращается к математике, указывая, что при увеличении радиуса круга до бесконечности окружность превращается в бесконечную прямую. При этом, подчеркивает он, диаметр круга становится тождественным окружности, более

того, центр (точка) тоже тождествен окружности (бесконечной линии). Обратим внимание: именно бесконечной линии отводится роль самой совершенной фигуры, какую в античной и средневековой науке играл круг. Так Кузанец восстанавливает в правах понятие актуальной бесконечности, которого избегала античная философия и наука и которое он мыслит как совмещение противоположностей единого и беспредельного (т. е. потенциально бесконечного, как его понимал Аристотель). Беспредельное, которое в античности отождествлялось с материей, теперь больше не противопоставляется форме форм — единому, а совпадает с ним. Отсюда вытекают следствия, имевшие большое значение для науки Нового времени.

Н. Кузанский переосмысляет понятия меры и измерения. Ту роль, какую у греков играло неделимое (единица), вносящее меру, предел как в сущее в целом, так и в каждый род сущего, он возлагает на бесконечное. «...Как бесконечная линия есть точнейшая мера всех линий, так максимальная сущность есть точнейшая мера всех сущностей»<sup>18</sup>. При таком подходе пересматривается понятие точности: если для античной и средневековой математики важна была мера, позволяющая сравнивать конечные величины, то новая мера, понимаемая как бесконечность, снимает всякие конечные различия. В результате, по Кузанцу, арифметика и геометрия дают вовсе не точное, а лишь приблизительное знание. Таким образом, исчезает прежнее разделение понятий точности и приблизительности, рациональности и иррациональности. Вся античная математика, считает Кузанец, есть продукт низшей познавательной способности — рассудка, который не в состоянии постигнуть совпадение противоположностей.

Тезис о совпадении единого и бесконечного приводит к перевороту и в исходных понятиях астрономии. Если в арифметике и геометрии введение бесконечного в качестве меры превращает знание в приблизительное, то в астрономию вместе с идеей бесконечности как меры входит принцип относительности. Так как точное определение размеров и формы мироздания может быть дано только через отнесение его к бесконечности, то в нем не могут различаться центр и окружность. А раз так, то теряют смысл различения верха и низа, лежащие в основе аристотелевской физики. В результате положения небесных тел также оказываются относительными и Земля

превращается в небесное тело. «Земля — благородная звезда, имеющая свои особые и отличные от других звезд свет, тепло и влияние...» Как видим, Кузанец превосходит Коперника. Нет нужды доказывать, насколько важным оказался принцип относительности в формировании понятия научного знания в Новое время.

В результате произведенного Кузанцем снятия противоположности между точным математическим знанием, с одной стороны, и приблизительным, которое давала логистика, с другой, исчезает принципиальное различие между математикой и механикой, существовавшее в античности и в средневековье вплоть до XIV в. (первую попытку преодолеть это различие мы встречаем у Иоанна Буридана). Кузанец уравнивал в правах механические средства измерения с математическими доказательствами, что противоречит принципам греческой математики. Так, опыты взвешивания Кузанец считал ценнейшим средством познания не только для медиков и химиков, но и для геометров.

Посмотрим теперь, какое влияние оказал метод совпадения противоположностей на одного из основателей нового, экспериментально-математического естествознания, Галилео Галилея. Рассматривая в «Беседах и математических доказательствах» проблему континуума, Галилей вводит гипотезу о существовании в телах «мельчайших пустот» и оказывается перед вопросом: что же такое само тело, есть ли оно нечто непрерывное или состоит из «неделимых» и каково число последних — конечное или бесконечное? В результате размышлений Галилей приходит к выводу, что «хотя эти пустоты имеют ничтожную величину и, следовательно, сопротивление каждой из них легкопреодолеваемо, но неисчислимость их количества неисчислимо увеличивает сопротивляемость...»<sup>19</sup>. Конечная величина, по Галилею, представляет собой сумму бесконечно большого числа бесконечно малых элементов, в данном случае пустот, но на место них можно затем подставить любую другую реальность: моментов времени, бесконечно малых частей пространства, моментов движения и т. д. Так зарождался метод исчисления бесконечно малых, сыгравший столь важную роль в становлении науки Нового времени.

Для теоретического обоснования правомерности истолкования континуума как суммы бесконечно большого числа бесконечно малых Галилей прибегает к допу-

щению, которое не принимала античная и средневековая математика: круг есть многоугольник с бесконечно большим числом сторон. Такое допущение делалось только в логистике для упрощения расчетов, которые всегда принимались как лишь приблизительные. Допущение предельного перехода позволило Галилею отождествить «бесконечно-угольник» и круг, опираясь при этом на понятие актуальной бесконечности, разработанное Кузанцем. Галилей показал, какие широкие возможности открываются перед наукой, если принять понятие актуальной бесконечности. «...Разделяя линию на некоторые конечные и потому поддающиеся счету части, нельзя получить путем соединения этих частей линии, превышающей по длине первоначальную, не вставляя пустых пространств между ее частями; но, представляя себе линию разделенной на неконечные части, т. е. на бесконечно многие ее неделимые, мы можем мыслить ее колоссально растянутой без вставки конечных пустых пространств, а путем вставки бесконечно многих неделимых пустот»<sup>20</sup>.

В сущности Галилей, как и до него Николай Кузанский, узаконивает апорию Зенона, служившую у элеатов средством доказательства того, что актуально бесконечное множество вообще не может быть мыслимо без противоречия\*. Галилей хотел бы превратить эту апорию из орудия разрушения в орудие построения, утверждая, что из лишенных величины элементов (ибо бесконечно малое меньше всякой конечной величины), взятых в бесконечно большом количестве, можно составить сколь угодно большое тело. Понятия бесконечно большого и бесконечно малого взаимно предполагают друг друга как максимум и минимум Николая Кузанского.

Тот же парадокс, какой мы видели в трактовке бесконечного, лежит в основе и галилеевской теории движения. На принцип тождества противоположностей Галилей опирается при исследовании свободного падения тел. Здесь этот принцип позволяет ему снять противоположность покоя и движения, составлявшую

\* Неудивительно, что понятие неделимого, или бесконечно малого, на протяжении XVII и XVIII вв. вызывало многочисленные споры и отвергалось многими учеными; характерно, что и сам Галилей относился к нему неоднозначно, о чем свидетельствует его переписка с собственным учеником Квальери, которому он демонстрировал парадоксы актуально бесконечного, хотя сам, как мы видели, первоначально не смущался этими парадоксами.

краеугольный камень перипатетической физики. «Если я представлю себе тяжелое падающее тело выходящим из состояния покоя,— пишет Галилей,— при котором оно лишено какой-либо скорости, и приходящим в такое движение, при котором скорость его увеличивается пропорционально времени, истекшему с начала движения... то невольно приходит на мысль, не вытекает ли отсюда, что благодаря возможности делить время без конца мы, непрерывно уменьшая предшествующую скорость, придем к любой малой степени скорости или, скажем, любой большей степени медленности, с которой тело должно двигаться по выходе его из состояния бесконечной медленности, т. е. из состояния покоя»<sup>21</sup>.

Состояние покоя предстает теперь как состояние движения с бесконечно малой скоростью, прежние противопоставление покоя и движения теряет смысл. Правда, такое рассуждение идет вразрез с опытом, свидетелествующим о том, что падающее тело с первого же момента движется с достаточно большой скоростью. Галилей здесь, конечно, рассуждает теоретически, и все его построение имеет характер теоретического допущения, так называемого мысленного эксперимента, не могущего получить точного аналога в опыте, потому что никакой опыт и никакое измерение не может иметь места там, где речь идет о бесконечно малой скорости.

В более ранний период развития науки мысленный эксперимент тоже имел место. Например, Аристотель обращался к нему для доказательства невозможности существования в природе пустоты (Физика, IV, 8). Однако в построении физики мысленный эксперимент играл у Аристотеля иную роль, чем у Галилея. Аристотель прибегал к нему, чтобы отвергнуть какую-либо возможность, и в этом смысле эксперимент играл у него негативную роль. Галилей же использовал воображаемый эксперимент для подтверждения своего допущения, как мы видели выше. Такое изменение значения мысленного эксперимента в физике связано у Галилея с перестройкой метода доказательства, со стремлением построить физику на базе математики.

Нельзя не отметить, что на протяжении XVII—XVIII вв. проблема мысленного эксперимента и его статуса неоднократно становилась темой дискуссий. Так, критикуя Декарта за то, что установленные им законы удара созданы априорно (на основе воображаемого эксперимента, а не реального опыта), Х. Гюйгенс отожд-

дествлял мысленный эксперимент с теорией и не считал его достаточным для построения физики как науки о природе. На реальном, а не мысленном только эксперименте настаивал Ньютон в своей «Оптике». Вообще интерес Ньютона к химии, сближавший его с такими виртуозами реального эксперимента, как Р. Бойль, Р. Гук и др., свидетельствует о том, что Ньютон хорошо различал два типа экспериментов и умел работать как в манере Галилея и Декарта, так и в манере Бойля.

Суть мысленного эксперимента, как его конструировал Галилей, состояла в том, чтобы доказать, что между физическим движением и его математической моделью в предельном случае — а именно такой случай и является нам конструируемый объект — нет никакого различия. Опыт, таким образом, заменяется математическим доказательством. В творчестве Галилея «экспериментально-технологический стиль мышления проявляется все-таки в основном не в форме реального, а в форме идеального эксперимента»<sup>22</sup>, — пишут в этой связи В. С. Швырев и В. А. Шагеева.

В этом отношении не менее характерен и важнейший из экспериментов Галилея: демонстрация закона движения тел по наклонной плоскости. Вот как описывает Галилей этот эксперимент, с помощью которого устанавливается закон свободного падения тел: «Вдоль узкой стороны линейки или, лучше сказать, деревянной доски, длиною около двенадцати локтей, шириною пол-локтя и толщиною около трех дюймов, был прорезан канал, шириною немного больше одного дюйма. Канал этот был прорезан совершенно прямым и, чтобы сделать его достаточно гладким и скользким, оклеен внутри возможно ровным и полированным пергаментом; по этому каналу мы заставляли падать гладкий шарик из твердшей бронзы совершенно правильной формы. Установив изготовленную таким образом доску, мы поднимали конец ее над горизонтальной плоскостью когда на один, когда на два локтя и заставляли скользить шарик по каналу... отмечая способом, о котором речь будет идти ниже, время, необходимое для пробега им всего пути; повторяя много раз один и тот же опыт, чтобы точно определить время, мы не находили никакой разницы даже на одну десятую времени биения пульса. Точно установив это обстоятельство, мы заставляли шарик проходить лишь четвертую часть длины того же канала; измерив время его падения, мы всегда находили самым

точным образом, что оно равняется всего половине того, которое наблюдалось в первом случае»<sup>23</sup>. Галилей, как видим, больше всего озабочен точностью измерения: он подчеркивает совершенную прямизну прорезанного канала, его предельную гладкость, позволяющую свести сопротивление до минимума, с тем чтобы как можно более уподобить движение по наклонной плоскости его, так сказать, чистому образцу — качанию маятника. Но главное для Галилея — это точное измерение времени падения шарика, ибо именно это измерение и должно подтвердить закон, установленный математически: отношение пройденных путей равно отношению квадратов времени их прохождения.

Галилей настаивает на точности своих экспериментов, потому что хочет доказать возможность познания физического мира с помощью математики, а это требует допущения, что в идеале (в предельном случае) физическое может совпасть с математическим. В качестве своего предшественника на этом пути Галилей называет Архимеда. И в самом деле, статика Архимеда покоится на других теоретических основаниях, чем физика Аристотеля. Если Аристотель исходит из понятий кинематических, считая главным предметом физики движение, то Архимед в работе «О равновесии плоских фигур» рассуждает как геометр.

В античной науке, как мы знаем, не считалось возможным сделать движение предметом математики. Поэтому и античная механика как наука геометрическая ограничивалась статикой. Но при этом следует отметить существенный момент: хотя аксиомы, введенные Архимедом в качестве предпосылок теории равновесия тел, имеют своим образцом Евклидовы, однако их доказательная сила, по мнению самого Архимеда, уступает силе Евклидовых доказательств. То, что доказано так называемым механическим методом, уступает в строгости тому, что доказано средствами чистой математики. Причина этого различия, указанная еще Аристотелем, состоит в том, что геометрическое доказательство требует исходить из начал, которые сами по себе являются истинными и не вызывают сомнения, тогда как при механическом доказательстве начала (исходные допущения) подтверждаются лишь с помощью полученных из них следствий (если последние совпадают с опытом). В первом случае исходят из истинного, а во втором — лишь из правдоподобного.

В отличие от Архимеда Галилей не считал механический метод в чем-либо уступающим геометрическому. В этом пункте за ним, видимо, последовал Декарт, попытавшись, однако, найти метафизическое обоснование тождества обоих методов в своем учении о тождестве материи и пространства. Вот интересное соображение Декарта, проливающее свет на общий у него с Галилеем метод: «Если же некоторые из положений, которые я привожу в начале «Диоптрики» и «Метеоров», на первый взгляд покажутся странными вследствие того, что я их называю предположениями и, по-видимому, не намерен их доказывать, то пусть читатели имеют терпение прочесть все со вниманием, и я надеюсь, что они будут удовлетворены. Ибо мне кажется, что доводы следуют друг за другом таким образом, что как последние доказываются первыми, то есть их причинами, так и первые взаимно доказываются последними, то есть их действиями. Не следует думать, что я совершаю здесь ошибку, которую логики называют кругом, ибо так как опыт с достоверностью подтверждает большинство этих действий, то выводимые причины служат не столько для доказательства их, сколько для объяснения; напротив, причины доказываются действиями»<sup>24</sup>.

Тут описан в сущности гипотетико-дедуктивный метод. Если для Аристотеля (и для согласного с ним в этом пункте Архимеда) подлинное доказательство означает дедукцию следствий из первых начал, то для Декарта начала (причины) доказываются следствиями. Сами начала, таким образом, выступают как предположения, гипотезы, правомерность допущения которых удостоверяется только тем, что следствия из них совпадают с опытом. Впервые этот метод широко использовал Галилей. Именно он заменил логическое доказательство в физике (силлогизм, как его разработал Аристотель) доказательством математическим\*.

В рамках платоновско-пифагорейской программы признавалось допустимым также доказательство, опирающееся на начала, которые лишь принимаются за истинные, т. е. начала условные, а не безусловные, гипо-

\* На это различие указывает И. Д. Рожанский: «Как постановка проблем, так и логика умозаключений аристотелевской «Физики» глубоко чужды духу научного мышления, укоренившемуся в новое время, зарождение которого обычно связывается с именами Декарта, Галилея, Ньютона» (*Рожанский И. Д. Развитие естествознания в эпоху античности. М., 1979. С. 444*).

тетические, а не необходимые. Но эти доказательства признавались законными лишь в математике, которая по своему научному рангу, с точки зрения Платона, уступает философии. Поэтому математика (геометрия), по Платону, исходит из предположений (*hypothesis*) и не решает вопроса об их действительности. У Галилея проводится математическое обоснование физики уже не в качестве лишь условно-гипотетического, а в качестве реального, достоверного.

Как отмечает один из современных исследователей творчества Галилея, французский историк науки М. Клавелен, «Галилей подчеркивает бесчисленные преимущества, которые дает отождествление доказательства в физике с доказательством математическим»<sup>25</sup>. Объяснение у Галилея означает преобразование проблемы из физической в математическую, которая затем разрешается средствами математики. Геометризация доказательства позволяет придать избранному физическому примеру ту всеобщность, которой он без этого не имел, поскольку требовалось в каждом отдельном случае принимать во внимание физические факторы, а они всякий раз другие.

Математическое доказательство Галилея ближе всего к Архимедову «механическому» методу, и не случайно сам Галилей постоянно апеллирует к Архимеду. Но есть и различие между подходом Архимеда и Галилея. Архимед не применял свой метод к изучению физических явлений в целом, потому что предмет физики — движение и изменение; Архимедова статика остается еще в пределах геометрии в том смысле, что она имеет дело с неподвижными и неизменными состояниями. Галилею же надо доказать, что геометрический метод применим также для изучения движения и изменения. Но для этого необходимо, во-первых, разработать новый метод в рамках самой математики — инфинитезимальное исчисление и, во-вторых, убедить читателей в том, что в эксперименте может быть соблюдена близкая к идеальной точность.

Иначе говоря, Галилей все время вынужден доказывать, что его мысленные эксперименты (т. е. геометрические конструкции) являются реальными экспериментами. Со времени Галилея главной задачей физики (механики) становится не столько объяснение «из причин», к которому стремилась античная и средневековая физика, сколько установление функциональной зависи-

мости между явлениями, т. е. установление законов природы<sup>26</sup>. Таким образом, сближая математический объект с объектом физическим, преобразованным с помощью эксперимента, настаивая на необходимости иметь дело с идеализованными объектами, а не с объектами эмпирического мира, Галилей сразу решает целый ряд проблем.

Во-первых, он снимает различие между физикой как наукой, объясняющей причины движения, и математикой как наукой, позволяющей описать движение, т. е. сформулировать его закон. Во-вторых, устраняет принципиальное различие между математикой и физикой как науками и механикой как искусством. В-третьих, отменяет традиционное представление о том, что математика — это наука о неизменных сущностях, и тем самым кладет начало новому роду математики, способному как раз описывать движение и изменение, устанавливая законы изменения. В-четвертых, ставит вопрос о том, что для физика важнее установить закон, описывающий процесс изменения явлений, чем искать умопостигаемые причины последних.

Галилей положил начало экспериментально-математическому естествознанию, соединив физику как науку о движении реальных тел (так она рассматривалась в рамках перипатетической научной программы) с математикой как наукой об идеальных объектах — так ее понимали и в античности, и в средние века. Это потребовало, с одной стороны, пересмотра оснований античной математики, внесения в нее движения (создания дифференциального исчисления), а с другой — отмены старой физики, исходившей из убеждения, что реальное бытие природных объектов не может быть сведено к математическому. Задачу конструирования именно физических объектов должен отныне выполнять эксперимент, составляющий важнейшую предпосылку классической механики.

## **6. Научно-исследовательские программы Нового времени. Формирование классической механики**

На фундаменте, заложенном Галилеем, в XVII—XVIII вв. сложились научные программы Нового времени, среди которых можно выделить четыре важнейших: картезианскую, атомистическую, ньютоновскую

и лейбнизианскую. Несмотря на существенные различия между ними, они имели и общие черты: представители разных программ были согласны в том, что все природные явления полностью подчинены механическим законам и что естествознание может быть строгой и достоверной наукой лишь в том случае, если оно принимает во внимание только количество, форму и движение, а остальные характеристики природных процессов рассматривает как производные от названных.

Такое понятие науки опирается на ряд предпосылок, сформулированных создателями научно-исследовательских программ Нового времени. Прежде всего это понимание природы, существенно отличное от античного. Природа для Декарта, Бойля, Ньютона, Гюйгенса, Лейбница — это гигантская система машин, созданная бесконечным творцом, Богом. Другой предпосылкой нового понятия науки является иное, отличное от античного и средневекового понятие материи \*. Лишь в XVII в. материя была отождествлена с веществом, с телесным началом как таковым \*\* и выступила в качестве самостоятельной субстанции. Трактовка материи как вещественной субстанции, как неизменной и постоянной основы природных явлений представляет собой итог длительного процесса пересмотра античного (и отчасти средневекового) понятия материи как источника неопределенности, изменчивости, непостоянства в природном мире. Пересмотр этого традиционного понятия материи и составлял один из главных аспектов критики континуалистской научной программы в работах Кузанского, Бруно, Галилея, Гоббса, Декарта. У последнего материя (отождествленная с неизменным объектом математического знания — пространством) предстает как самостоятельная субстанция. В свете этого общего для всех научных программ XVII в. понимания науки

\* Нельзя не согласиться с В. А. Лекторским, что «вопрос о преемственности и изменении значений понятий в ходе развития науки до сего времени остается мало изученным. А ведь именно от того или иного его решения во многом зависит понимание содержательной стороны научно-теоретического знания» (*Лекторский В. А. «Альтернативные миры» и проблема непрерывности опыта // Природа научного познания. Минск, 1979. С. 99*). Сказанное здесь справедливо и по отношению к изменению значения понятия «материя», играющего равно важную роль как в истории науки, так и в истории философии.

\*\* Правда, тенденции к этому пониманию были уже у античных стоиков.

становится понятной та выдающаяся роль, какую в этот период получил принцип атомизма.

В научной программе Декарта природа предстает как протяженная субстанция. Насколько учение Декарта о субстанции связано с его исходным первоначалом — *cogito ergo sum*, — можно видеть из следующего высказывания: «...из того лишь, что каждый человек сознает, что мыслит и может мысленно исключить из себя или из своей души всякую иную субстанцию, как мыслящую, так и протяженную, мы вправе заключить, что каждый из нас рассматриваемый таким образом, реально отличается от всякой иной мыслящей субстанции и от всякой телесной субстанции»<sup>27</sup>. В акте мышления, таким образом, каждому мыслящему непосредственно дана его субстанция — субстанция, мыслящая, исключаящая (нас здесь интересует именно этот момент) всякую протяженную субстанцию, в том числе и собственное тело мыслящего.

Противопоставление двух субстанций — мыслящей и протяженной — проходит красной нитью через философию и науку XVII и первой половины XVIII в., составляя предпосылку механистического истолкования природы. Только в том случае, если духовное начало полностью выносится за пределы природы, последняя превращается в простой механизм, объект для человеческого рассудка. Именно такой она предстала у Декарта, наиболее последовательно проводившего в жизнь принципы механицизма.

Субстанции определяются по противоположности: ум — субстанция неделимая, тело делимо до бесконечности, т. е. непрерывно; первая составляет, по Декарту, предмет метафизики, второе — предмет физики (механики) \*. Чтобы последовательно провести разделение всего сущего на две субстанции, Декарту надо было устранить ту реальность, которая делала возможным преодоление разрыва между умом и телом, — душу. Не случайно Декарт употребляет выражение «душа, или ум», он не признает ни животной, ни растительной души, как перинатетики. Животные, по Декарту, душой не

\* Здесь, однако, нужна оговорка. Как поясняет Декарт, в строгом смысле субстанцией (т. е. реальностью, которая для своего существования не нуждается ни в чем ином) является только бог. Что касается сотворенных субстанций, как мыслящей, так и протяженной, то они могут называться субстанциями лишь в том смысле, что не нуждаются для своего существования в других причинах, кроме бога.

наделены, они — автоматы, приводимые в движение богом.

Характерно, что пропасть, вырытая таким образом между человеком и остальным живым миром, служит, согласно Декарту, дополнительным аргументом в пользу бессмертия души. «...Наша душа имеет природу, совершенно не зависящую от тела, и, следовательно, не подвержена смерти вместе с ним; а так как других причин, которые бы ее разрушали, не видно, то, естественно, склоняешься к мысли о ее бессмертии»<sup>28</sup>. Уже в XIII и особенно в XIV в. появляется аналогия твари с механизмом, а бога-творца с механиком, который неизмеримо превосходит искусностью любого инженера.

Что же представляет собой протяженная субстанция, с которой в сущности Декарт отождествил природу? В протяженной субстанции, по Декарту, можно мыслить ясно и отчетливо только ее величину (которая тождественна с самим протяжением), фигуру, движение, расположение ее частей, а значит, именно эти свойства и составляют реальность протяженной субстанции, или первичные качества. Под движением Декарт понимал перемещение. Поскольку главным свойством тел является их протяженность, постольку геометрия должна стать важнейшей наукой о природе. Однако вслед за Галилеем Декарт хочет преобразовать геометрию так, чтобы с ее помощью можно было изучать и движение.

Центральным положением научной программы Декарта является отождествление материи и пространства. Оно позволило ему одним ударом освободиться от тех многочисленных затруднений, которые испытывал Галилей, и явилось принципиально новым и важным для дальнейшего развития науки. «Пространство или внутреннее место, — пишет он, — также разнится от телесной субстанции, заключенной в этом пространстве, лишь в нашем мышлении»<sup>29</sup>. Декарт различает понятия пространства и места. Место — понятие относительное, а пространство — это и есть материя. Отсюда следует, что пустого пространства его система понятий не допускает. Поскольку Декарт понимает протяженную субстанцию как непрерывность, он не признает неделимых (атомов), разделенных пустотой. В природе нет ничего неделимого — вот еще одна формула, выражающая сущность научной программы Декарта.

Декарт отдает себе отчет в том, как радикально изменилось у него понятие материи по сравнению с tradi-

ционным — античным и средневековым — его значением. «Не будем также,— пишет он, имея в виду материю,— считать ее той первой материей философов, которая, будучи полностью лишена всех своих форм и качеств, превращается во что-то недоступное ясному пониманию. Представим нашу материю настоящим телом, совершенно плотным, одинаково наполняющим всю длину, ширину и глубину того огромного пространства, на котором остановилась наша мысль. Представим далее, что каждая из ее частей занимает всегда часть этого пространства, пропорциональную своей величине, и никогда не может заполнить больший или сжиматься в меньший объем или допустить, чтобы одновременно с ней какая-нибудь другая часть материи занимала то же самое место»<sup>30</sup>. Как видим, материя стала телом, а тело — материей, т. е. утратило начало формы и жизни, каким оно обладало в аристотелевской научной программе.

Согласно Декарту, в самом понятии протяжения уже содержится такое свойство, как непроницаемость. Ему не нужно прибегать к особой силе (которую впоследствии называли силой отталкивания), чтобы объяснить, почему материальные части взаимно не проникают друг в друга. отождествляя материю и протяжение и изгоняя из нее все, что связано с понятием силы и жизни, поскольку эти понятия связаны с традиционными представлениями о форме и душе, Декарт тем самым дает механическое понимание природы. И именно поэтому он не может обойтись без демокритовского принципа атомизма, хотя и отвергает атомы и пустоту. Отрицая атомизм, так сказать, метафизически, он вводит его как особого рода рабочую гипотезу в виде теории корпускул, получившей всеобщее распространение в науке XVII—XVIII вв.

Противопоставляя материальную субстанцию духовной — уму, от которого в конечном счете берет свое начало и движение, картезианская программа не оставляет места для понятия силы. Как пишет американский историк науки М. Джеммер, Декартова «абсолютная дихотомия бытия — чистая материя, с одной стороны, и чистый дух, с другой,— кажется Декарту несовместимой с допущением силы в материи... потому что сила... по его мнению, есть некое психическое понятие»<sup>31</sup>.

Движение у Декарта является относительным, как и место. В мире нет абсолютных точек отсчета, мы чисто

условно принимаем за неподвижные определенные тела или систему тел и по отношению к ним другие считаем движущимися. А поскольку само движущееся тело ничем не отличается от тела неподвижного (никакого «внутреннего состояния» у тела вообще не предполагается), то тем самым в сущности уже неявно проявляется и закон инерции, остается только сформулировать его. И Декарт делает это: «...всякая вещь в частности... продолжает по возможности пребывать в одном и том же состоянии и изменяет его не иначе, как от встречи с другими. Так, мы изо дня в день видим, что, если некоторая частица материи квадратна, она пребывает квадратною, пока не явится извне нечто, изменяющее ее фигуру, если же эта часть материи покоится, она сама по себе не начнет двигаться. Мы не имеем также оснований полагать, чтобы, раз она стала двигаться, она когда-либо прекратила это движение или чтобы оно ослабело, пока не встретилось что-либо его прекращающее или ослабляющее. Отсюда должно заключить, что тело, раз начав двигаться, продолжает это движение и никогда само собою не останавливается»<sup>32</sup>. Это — первый закон природы, той природы, с которой имеет дело наука Нового времени.

Однако в основе закона инерции — первого и главного закона природы — лежит, по Декарту, неизменность бога. «...Бог не подвержен изменениям и постоянно действует одинаковым образом...»<sup>33</sup> Формулируя второй закон природы, гласящий, что всякое тело стремится продолжать свое движение по прямой, Декарт замечает: «Причина этого закона та же, что и предыдущего. Она заключается в том, что бог незыблем и что он простейшим действием сохраняет движение в материи: он сохраняет его точно таким, каково оно в данный момент, безотносительно к тому, каким оно могло быть несколько ранее»<sup>34</sup>. Материя у Декарта еще не стала субстанцией в строгом смысле слова, поскольку она нуждается в божьей творце как причине своего существования; поэтому и законы, по которым существует материя, опираются на неизменность и постоянство единственной подлинной субстанции — бога.

Задачу науки Декарт видит в том, чтобы из полученных им очевидных начал «вывести объяснение всех явлений природы, иначе говоря, действий, встречающихся в природе и воспринимаемых нами посредством наших чувств»<sup>35</sup>. Наука должна не просто устанавли-

вать (математический) закон, описывающий поведение объекта, но находить причины явлений природы. В этом пункте точка зрения Декарта отличается как от галилеевской, так и от ньютоновской (вспомним афоризм последнего «гипотез не изобретаю»). Установление причин физических явлений Декарт мыслит не иначе, как путем их выведения из самоочевидных первоначал, установленных в метафизике. Отсюда известный априоризм физики Декарта, на который обращали внимание как его современники (например, Х. Гюйгенс, И. Ньютон), так и историки науки. Так, Э. Дж. Айтон указывает на «подчиненное место опыта в физике Декарта. Его назначением не является проверка того, имеется или нет какое-нибудь явление, т. е. проверка гипотезы, но только определение величины этого явления, установленного а priori посредством дедукции из первопричин»<sup>36</sup>.

Различия между декартовским и платоновско-пифагорейским пониманием как науки о природе, так и математики весьма существенны. И Декарт, и Платон убеждены, что математика является самой строгой из наук и что только на основе математики может быть получено достоверное знание. Однако Платон не считал возможным создание точной науки о природе — физики, а тем более не мог отождествить механику — как техническое «искусство» — с физикой, как это сделал Декарт. Саму математику Платон обосновывал иначе, чем Декарт. Галилеевы мысленные эксперименты имели целью создать такую искусственную конструкцию, в рамках которой математическое и физическое в пределе совпадали бы; Декарт с самого начала так задает понятие природы, что у него весь мир превращается в беспредельно стирающееся математическое тело.

Для превращения механики в отрасль математики Декарту потребовалось жестко связать движение с самим протяжением как атрибутом материальной субстанции. И он сделал это с помощью закона инерции. Это самый решительный переворот, какой наука пережила при переходе к Новому времени. В аристотелевской физике движение в конечном счете определялось через понятие цели, хотя при определении скорости движения пространство и играло решающую роль; в физике Нового времени, начиная с Галилея, понятие цели исключается из механики, и категориальное оформление нового понятия движения получает у Декарта.

Наибольшим влиянием картезианская научная программа пользовалась во второй половине XVII в., когда на континенте еще не получила распространения ньютоновская программа, впоследствии сильно потеснившая картезианскую. Не только физики и математики, но и физиологи, медики и фармакологи работали в рамках программы Декарта, причем как во Франции, так и за ее пределами. К ним относятся такие известные физики, как Дж. А. Борелли, П. С. Регий, Н. Стенон. Они опирались на корпускулярную теорию Декарта и потому в некоторых отношениях смыкались с атомистами, особенно Стенон. Картезианцами были и такие выдающиеся ученые XVII в., как М. Мерсенн, Ж. де Кордемуа, Д. Папен, Б. Беккер, И. К. Штурм, В. Э. Чирнгаузен и др.

Среди картезианцев были также известные химики. Влияние Декарта испытал Р. Бойль, впоследствии создавший оригинальную концепцию атомизма. Картезианцем был и Н. Лемери, автор многократно переиздававшегося курса химии, переведенного почти на все европейские языки. Картезианская программа играла большую роль в медицине. Во Франции на нее опирался Д. Дункан, в Голландии — С. Бланкаарт; у этих ученых, как и у Лемери, корпускулы представляли собой наглядные модели, с помощью которых объяснялись химические процессы как в органическом, так и в неорганическом мире.

В начале XVIII в. у картезианской программы появился сильный конкурент в виде научной программы Ньютона, в оппозиции к ней стояли и последователи Лейбница. Однако это не помешало тому, что некоторые ученые продолжали работать в русле картезианства даже во второй половине XVIII в. К таким ученым принадлежали прежде всего физики так называемой Швейцарской школы, которая сложилась в Базеле под влиянием преподававшего там Д. Бернулли. К ним относились Ж.-Л. Лесаж, А. Трамбле, Ж.-А. де Люк, П. Прево. Д. Бернулли, как и Яков и Иоганн Бернулли, не признавал ньютоновской идеи тяготения и, подобно Декарту, строил теорию движения на принципе толчка, признавая при этом необходимость механических моделей при объяснении движения. Этим же картезианским принципам следовали и другие представители Швейцарской школы. Теория вихрей Декарта служила моделью для кинематики этой школы. К ней оказался близок

также Л. Эйлер, создавший кинетическую теорию газов, в которой упругость газа объяснялась центробежной силой частиц, находящихся в вихревом движении.

## **7. Атомистическая научная программа XVII—XVIII вв.**

Как уже отмечалось, одной из влиятельных научных программ XVII в. была атомистическая. Хотя корпускулярную теорию картезианцев разделяло большинство естествоиспытателей XVII в., тем не менее это еще не означало согласия их с атомизмом как философским учением. Сами картезианцы отрицали атомы и пустоту. А между тем атомизм, если можно так выразиться, «висел в воздухе», поскольку механистическое понимание природы, складывавшееся в XVII в., именно в атомизме могло получить наиболее последовательное обоснование\*. К атомизму тяготел ряд ученых, первоначально близких к Декарту, например Х. Гюйгенс и Р. Бойль.

С философским обоснованием атомизма выступил в XVII в. французский философ Пьер Гассенди. Резкий критик физики и логики Аристотеля, а впоследствии и Декарта, Гассенди противопоставил им атомистическое учение Эпикура, освободив последнего, по словам К. Маркса, «от интердикта, наложенного на него отцами церкви и всем средневековьем...»<sup>37</sup>. Атомизм, как его понимает Гассенди, имеет мало общего с учением о неделимых Дж. Бруно, Кавальери, Галилея, рассматривавших проблему неделимого прежде всего в логико-математическом аспекте, а затем уже в аспекте физическом. Гассенди рассматривает атом как неделимое физическое тело, неизменное и обладающее величиной, фигурой и тяжестью. Как и у Демокрита, атомы у него движутся в пустоте; все свойства физического мира должны быть объяснены на основе их движения. Всякое целое мыслится как механическое соединение частей.

В вопросе об источнике движения представители атомистической программы, особенно Гассенди, резко разошлись с картезианцами, считавшими материю лишенной всякой активности. Гассенди подчеркивает изначальную активность самой материи, идя в этом

\* Не случайно Ф. Бэкон в работе «О мудрости древних» хвалил философию Демокрита; интерес к атомизму усилили работы Н. Хилла, С. Бассона, Этьена де Клава и др.

отношении дальше античных атомистов. Атомы обладают, по Гассенди, не только тяжестью, или весом, они наделены также энергией, благодаря которой движутся или постоянно стремятся к движению.

В период становления классической механики атомизм как средство моделирования физических процессов получает самое широкое распространение, потому что объясняет все явления не только неживой, но даже и живой природы. Вот почему, несмотря на упрощенный подход Гассенди к объяснению процессов физического мира, его взгляды оказали влияние на развитие естественнонаучной мысли XVII в., хотя сам Гассенди не был творцом научной программы.

В качестве собственно научной программы атомизм выступает у Х. Гюйгенса, выдающегося математика и физика XVII в. Анализ его творчества позволяет понять отличие атомистической научной программы Нового времени от античного атомизма. В отличие от Декарта Гюйгенс различает тело и пространство, отождествляя тело с атомами, а пространство с пустотой. Главным свойством атомов Гюйгенс считает бесконечную твердость, благодаря которой они оказывают сопротивление внешнему воздействию.

Декартова программа в вопросе о природе материи включает два не вполне согласуемых между собой момента: поскольку материя тождественна пространству, она бесконечно делима; поскольку же она составляет субстрат физических тел, она разделена на множество частей. Гюйгенс понимает, что перейти от непрерывности пространства-материи к корпускулам невозможно. Указывая, что у Декарта нет твердого критерия меры сопротивляемости корпускул разрушению, Гюйгенс принимает атомизм.

Не разделяет Гюйгенс и принципов ньютоновой научной программы. Он отклоняет как принцип тяготения, так и ньютоновское понятие абсолютного пространства и абсолютного движения. Свою атомистическую программу Гюйгенс реализовал в теории удара упругих тел и теории света, связанных между собой. Рассмотрение этих работ Гюйгенса поможет нам понять специфику атомизма Нового времени, его отличие от античного атомизма.

Теорию удара Гюйгенс создавал в полемике с Декартом. Одно из правил Декарта касательно соударения тел гласит: «...если покоящееся тело *C* вполне равновелико

движущемуся к нему  $B$ , то  $C$  по необходимости будет отчасти подталкиваемо  $B$ , а отчасти будет отталкивать  $B$  назад...»<sup>38</sup> Гюйгенс заметил не только противоречие Декартова правила с опытом, но и внутреннее противоречие между самими правилами. «...Правило 5-ое, — пишет Гюйгенс, — учит, что если большее тело  $B$  ударяет покоящееся меньшее  $C$ , то оно теряет кое-что из своей скорости. А по второму закону, если  $B$  сталкивается с тем же самым меньшим телом  $C$ , идущим навстречу с такой же скоростью, то  $B$  ничего не потеряет из своей скорости. Оба эти правила будут совместны только в том случае, если мы скажем, что движущееся тело встречает большее сопротивление от неподвижного, а не от налетающего на него с противоположной стороны, что, конечно, нелепо»<sup>39</sup>.

В трактате «О движении тел под влиянием удара» Гюйгенс иначе формулирует закон соударяющихся тел: *«Если с покоящимся телом соударяется одинаковое с ним тело, то ударившееся тело приходит в состояние покоя, а покоящееся тело приходит в движение со скоростью ударившегося о него»*<sup>40</sup>. Закон Гюйгенса имеет силу только по отношению к упругим телам, или, как говорит он сам, к телам абсолютно твердым. отождествление упругости с абсолютной твердостью — важный принцип именно атомистической программы Гюйгенса.

Наиболее определенно положения атомистической научной программы Гюйгенс формулирует в «Трактате о свете». Моделью движения света он считает удар, причем удар абсолютно упругих и совершенно одинаковых тел, передаваемый посредством тел промежуточных. Такого рода движение является волновым. «Движение, сообщаемое веществу... распространяется так же, как и при звуке, сферическими движениями и волнами: я называю эти поверхности волнами по сходству с волнами, которые можно наблюдать на воде, в которую брошен камень, и которые изображают собой указанное постепенное распространение кругами, хотя оно и происходит по другой причине и в плоской поверхности»<sup>41</sup>.

Объясняющая модель Гюйгенса требует, во-первых, допущения, что распространение света происходит не мгновенно, как полагал Декарт, а с конечной, хотя и очень большой, скоростью, и, во-вторых, допущения атомарного строения вещества. Атомарная структура материи играет роль модели в объяснении Гюйгенсом таких свойств света, как распространение по прямой,

взаимная прозрачность лучей света, характер его преломления и отражения. Допуская различные размеры материальных частиц, Гюйгенс, однако, в отличие от Декарта считает их образованными из первичных, далее неделимых частиц — атомов, обладающих абсолютной твердостью.

Заключения о свойствах атомов Гюйгенс делает, сообразуясь с теми следствиями, которые известны о движении света из опыта и которые возможно математически описать. Эти заключения, таким образом, получены в результате сложной системы опосредований, связанных с Гюйгенсовой теорией удара, с одной стороны, и теорией света — с другой. С помощью атомистической гипотезы как раз и достигается согласование этих двух теорий. Система сложных опосредований, включающая в себя эксперимент с соударяющимися телами, математическое описание законов отражения и преломления световых лучей, анализ феномена преломления в кристаллах исландского шпата — все это отличает атомизм как научную программу XVII в. от античного атомизма.

В рамках атомистической программы работал также Р. Бойль, попытавшийся создать химию как теоретическую науку, построенную на принципах механицизма. Почти все качественные определенности природных объектов и процессов могут, по Бойлю, быть объяснены с помощью движения, величины, фигуры и расположения атомов. В этом вопросе он полностью разделяет убеждение Галилея, Декарта, Ньютона и др. в субъективном характере чувственных качеств и пытается внедрить механистическую программу исследования в химию, где она к тому времени еще не получила широкого применения.

В отличие от античных атомистов, а также от Гаспенди Бойль не наделял атомы вечным движением; подобно Декарту, он считал основным атрибутом материи протяжение, а источник движения видел в божественном начале. С этой особенностью атомизма Бойля связано и рассмотрение им атомов не как самостоятельных субстанций, имеющих в самих себе свои определения, как это было у античных атомистов, а как производных от движения. Бойль, таким образом, мыслит корпускулы по аналогии не с мельчайшими «кусочками вещества», а с невидимыми глазу «инструментами», «орудиями», благодаря которым мир представляется чем-то

вроде гигантских часов, приводимых в движение «часовщиком вселенной» — богом.

Если античные атомисты и близкий к ним Гассенди описывали многообразие форм атомов, то Бойль описывает многообразие свойственных им движений и их взаимных отношений. Движения могут быть различными по скорости, считает Бойль, равномерными и неравномерными. При этом неравномерное движение может быть замедляющимся или ускоряющимся, тело может двигаться по прямой или по самым различным кривым, которых гораздо больше, чем описали до сих пор геометры; движения могут быть волнообразными, тела могут обладать сложными движениями, поступательными и вращательными одновременно, и все эти виды движений могут вступать между собой в бесконечное множество соотношений. В результате Бойль допускает трансмутацию природных тел и элементов, т. е. возможность их превращения друг в друга. В этом пункте тоже существует принципиальное различие между атомистами древними и новыми. При химическом взаимодействии тел, по мысли Бойля, происходит не просто соединение и разъединение одних и тех же неизменных атомов, а видоизменение отношения между атомами, порождающее их новые, никогда ранее не существовавшие сочетания. В атомистической концепции Бойля не столько важны сами атомы как неизменные субстанции, сколько отношения между ними.

Убеждение Бойля в возможности трансмутации элементов и радикального изменения природы тел ведет к новому пониманию эксперимента. Как пишет в этой связи Т. Кун, цель эксперимента у Бойля, так же как и у Гильберта, Гука и др., состоит в «обнаружении природных реакций в таких условиях, которые раньше не наблюдались и тем самым не существовали»<sup>42</sup>. В отличие от Галилея и Декарта Бойль заранее не может предсказать, как поведут себя природные тела в той или иной химической реакции. Экспериментальная практика Бойля ближе к тому пониманию эксперимента, которое предложил Ф. Бэкон; не случайно Бойль подчеркивает практическую пользу науки, не случайно он ориентируется на такой эксперимент, исход которого неизвестен. Эксперимент Галилея — это чаще всего предметное воплощение теоретического построения, эксперимент же Бойля — это «*experimentum crucis*», попытка заставить природу выдать ее тайны. Этот тип эксперимента ведет

свое происхождение от герметической традиции\* и несет еще и в XVII в. черты алхимии и магии.

Обращение Бойля к корпускулярной теории обнаруживает его стремление поставить и химию на более прочный и достоверный фундамент механики, мировоззренческие предпосылки которой, ее рациональный характер и простота выявляемых ею законов, делающих возможными научные предсказания, весьма привлекательны для него.

## **8. Принцип «силы»: научно-исследовательские программы И. Ньютона и Г. Лейбница**

В отличие от картезианцев и атомистов Ньютон и Лейбниц рассматривают природу не как протяжение, а как силу, хотя понятие силы толкуется у них по-разному. Сила, которой наделены все тела без исключения как на Земле, так и в космосе, есть, по Ньютону, тяготение; с помощью тяготения, по его убеждению, можно объяснить — а не только математически описать — явления природы. Это последняя причина, к которой восходит механическое познание природы; сама же она, как подчеркивает Ньютон и его последователи, в рамках механики объяснена быть не может. «Я изъяснил,— пишет Ньютон,— небесные явления и приливы наших морей на основании силы тяготения, но я не указывал причины самого тяготения. Эта сила происходит от некоторой причины, которая проникает до центра Солнца и планет без уменьшения своей способности и которая действует не пропорционально величине поверхности частиц, на которые она действует (как это обыкновенно имеет место для механических причин), но пропорционально количеству твердого вещества, причем ее действие распространяется повсюду на огромные расстояния, убывая пропорционально квадратам расстояний. Тяготение к Солнцу составляется из тяготения к отдельным частицам его и при удалении от Солнца убывает в точности пропорционально квадратам расстояний даже до орбиты Сатурна... Причину же этих свойств силы

\* Имеются в виду такие «тайные» науки, как алхимия, астрология, магия и оккультное знание. Герметизм ведет свое начало от трактатов, приписывавшихся в эпоху эллинизма так называемому Гермесу Трисмегисту (Триждывеличайшему).

тяготения я до сих пор не мог вывести из явлений, гипотез же я не измышляю»<sup>43</sup>.

Ньютон не сразу пришел к тому пониманию силы тяготения, которое он излагает в «Началах». Первоначально он придерживался гипотезы всемирного эфира как той среды, с помощью которой передаются различные силы в неживой и в живой природе. С помощью гипотезы эфира Ньютон объяснял в то время и природу тяготения, при этом не допуская действия на расстоянии и тем самым не отходя слишком далеко от механистических принципов картезианства. Однако, даже после того как Ньютон отказался от гипотезы эфира в своей небесной механике, он все же не отбросил эту гипотезу совсем. Во втором издании «Начал» в заключительном «Общем поучении» вновь появляется понятие эфира.

В течение нескольких лет Ньютон пытался найти способ объединения силы тяготения как космической силы, определяющей движения планет, с силой тяжести земных тел. В 1685 г. он открыл закон, согласно которому земной шар притягивает находящееся вне его тело так, как если бы вся масса Земли была сконцентрирована в одной точке — центре. Это открытие позволило Ньютону подойти к точному математическому сравнению двух сил — земного тяготения и космического притяжения. В «Началах» эти две силы отождествлены, что позволило сформулировать основные законы движения. В качестве философской предпосылки эти законы имеют учение об абсолютном пространстве, времени и движении. Ньютон как творец научной программы выступает не только в качестве выдающегося экспериментатора и прекрасного математика, но и мыслит как философ.

Понятие абсолютного пространства — это та философско-теоретическая предпосылка, на которой держится физическая теория Ньютона<sup>44</sup>. Так, первый закон механики Ньютона гласит: «Всякое тело продолжает удерживаться в своем состоянии покоя или равномерного и прямолинейного движения, пока и поскольку оно не понуждается приложенными силами изменить это состояние»<sup>45</sup>. Равномерное прямолинейное движение, т. е. движение по инерции, требует некоторой системы отсчета, или, как мы говорим сегодня, инерционной системы. Такая инерционная система у Ньютона — абсолютное пространство. Он знает, что, вообще говоря, таких инерционных систем может быть много, и форму-

лирует свою мысль в виде V следствия законов движения: «Относительные движения друг по отношению ко другу тел, заключенных в каком-либо пространстве, одинаковы, покоится ли это пространство или движется равномерно и прямолинейно без вращения» <sup>46</sup>.

Но в отличие от Декарта и Гюйгенса, которые считали все инерционные системы в принципе равноправными, поскольку они рассматривали всякое движение как относительное, Ньютон считал истинным только движение, совершающееся в абсолютном пространстве. О том, что не все инерционные системы в физике Ньютона равноправны, свидетельствуют и те допущения, на которых базируется его «Система мира». Вот первое из этих допущений: «Центр системы мира находится в покое. Это признается всеми, ибо одни принимают находящимися в этом центре и покоящимися Землю, другие — Солнце» <sup>47</sup>. Мировым центром Ньютон считает общий центр тяжести Земли, Солнца и всех планет, который именно как центр мира не может двигаться; Солнце же, хотя оно и находится в постоянном движении, «никогда не удаляется значительно от общего с планетами центра тяжести» <sup>48</sup>.

Разумеется, утверждение Ньютона о том, что центр мира находится в покое, невозможно было подтвердить никакими экспериментами. Это положение держится на его убеждении в существовании абсолютного пространства. Характерно, что Ньютон не обращается для определения неподвижного центра мира к неподвижным звездам, которые служили точкой отсчета в астрономической системе древности и средних веков вплоть до Коперника. Хотя сам Ньютон считал звезды неподвижными, тем не менее центр мира он ищет как центр тяжести планетно-солнечной системы, т. е. определяет его динамически.

Нельзя не отметить существенного противоречия, связанного с понятием абсолютного пространства Ньютона. В самом деле, если это пространство бесконечно, то в нем, как в свое время показал Аристотель, а в Новое время продемонстрировали Николай Кузанский и Дж. Бруно, не может быть центра: понятие центра предполагает сколь угодно большое, но конечное тело. Сам Ньютон не замечал этого противоречия, но, как можно видеть в его «Системе мира», изложенной в третьей части «Начал», в своих вычислениях он имеет дело не с бесконечно большим пространством, а с тем, которое про-

стирается вплоть до неподвижных звезд. Более того, космическая механика Ньютона в сущности есть динамика Солнечной системы, и именно в ней ищет Ньютон центр мира.

Другой философской предпосылкой ньютоновской динамики является убеждение в том, что материя есть начало пассивное, а потому должно существовать некоторое активное начало, которое служило бы, образно выражаясь, источником «питания» Вселенной. Такое представление о материи у Ньютона совпадает с картезианским. Именно тяготение, согласно Ньютону, есть активная сила природы. И далеко не случайно принцип тяготения имеет в качестве своего коррелята в ньютоновской физике понятие абсолютного пространства. Ведь последнее Ньютон наделяет особым свойством активности, называя его «чувствилищем» (*Sensorium*) бога <sup>49</sup>. Вот недвусмысленное высказывание Ньютона по этому поводу: «Не там ли чувствилище животных, где находится чувствительная субстанция, к которой через нервы и мозг подводятся ощутимые образы предметов так, что они могут быть замечены вследствие непосредственной близости к этой субстанции? И если эти вещи столь правильно устроены, не становится ли ясным из явлений, что есть бестелесное существо, животное разумное, всемогущее, которое в бесконечном пространстве, как бы в своем чувствилище, видит все вещи вблизи, прозревает их насквозь и понимает их вполне благодаря их непосредственной близости к нему» <sup>50</sup>.

Аналогия между «чувствительной субстанцией» человека или животных, т. е. душой, с одной стороны, и «чувствилищем» божественным — с другой, приводит к мысли, что Ньютоново абсолютное пространство родственно мировой душе неоплатоников, которая осуществляет связь всех вещей во Вселенной, подобно тому как душа животного — связь всех его органов. В пользу такого понимания абсолютного пространства говорит и тот факт, что оно, согласно Ньютону, не является делимым. «Пространство, конечное как и бесконечное,— пишет С. Кларк, поясняя точку зрения Ньютона,— совсем неделимо, даже мысленно, ибо представить себе, что его части отделены друг от друга,— это значит допустить, что они отделены от себя; однако пространство не есть простая точка» <sup>51</sup>. Сам же Кларк подчеркивает и аналогию пространства с душой. Но поскольку понятие мировой души несовместимо с христианством, Ньютон,

желая избежать этой аналогии, заявляет, что пространство — это атрибут бога, но не его субстанция.

С критикой ньютоновской научной программы выступили — на разных основаниях — картезианцы, атомисты (в частности, Гюйгенс) и Лейбниц. Хотя Лейбниц, как и Ньютон, при истолковании природы исходит из понятия силы, однако он не приемлет философское ядро научной программы Ньютона, он не признает ни всемирного тяготения, ни абсолютных пространства, времени и движения. Ньютоново тяготение как действие сил на расстоянии Лейбниц квалифицирует как чудо или нелепость «вроде оккультных качеств схоластиков, которые теперь снова преподносятся нам под благовидным названием сил, но которые ведут нас обратно в царство тьмы»<sup>52</sup>.

Ни картезианцы, ни Лейбниц не могли принять Ньютонову физику, потому что ее предпосылка требует отказа от жесткого разделения мира божественного — трансцендентного и мира природного — сотворенного, ведь пространство есть как бы присутствие бога в сотворенном мире.

Однако Лейбницева научная программа близка к Ньютоновой в том отношении, что сущностью природы немецкий философ считает не протяжение, а силу. Во-первых, Лейбниц отстаивает тезис, что природа несет в себе действительность и жизнь, протяжение же относится не к первичной, а к производной характеристике природы; во-вторых, что в природе следует видеть не только начало непрерывности, но и начало неделимости, которое Лейбниц по традиции называет формой. По Лейбницу, у Декарта и его последователей природа превращается в мертвый механизм, потому что вся действительность и сила оказываются переданными богу — источнику движения. В действительности, как убежден Лейбниц, при сотворении природы бог наделил ее внутренней способностью к действию, активностью, которую он называет силой или стремлением. Вещи — это не призраки единой пребывающей божественной субстанции, как это получается в конечном счете у последователей Декарта — Спинозы и Мальбранша, а центры сил, обладающие известной самостоятельностью.

Отсюда вытекает еще одна специфическая черта научной программы Лейбница — он пытается реабилитировать права метафизики в познании природы и показать, что метафизика, как утверждал и Аристотель,

остается первой наукой по отношению не только к миру духа, но и к миру природы. Не математика, а именно метафизика должна, по Лейбницу, раскрыть существенные измерения природного бытия. И в самом деле, коль скоро не протяжение, а сила представляет собой основное определение природы, то не геометрия, а динамика должна дать ответ на вопрос, в чем сущность природных явлений. «Эта природная внутренняя сила, — пишет Лейбниц, — может быть отчетливо понята, но наглядно представлена быть не может; да она и не должна быть объяснима этим способом, так же как и природа души; ибо сила принадлежит к числу таких вещей, которые постигаются умом, а не воображением»<sup>53</sup>.

Именно то обстоятельство, что геометрия нуждается в наглядном представлении, воображении для получения — или для демонстрации — своих понятий, делает ее, по Лейбницу, менее пригодной для постижения сущности природы, чем метафизика, предметом которой является умопостигаемая реальность. Лейбниц, таким образом, реабилитирует умопостигаемое знание, считая, что наука о природе должна иметь метафизический фундамент. Он, конечно, не отрицает значения математики, в том числе и геометрии, в познании природы, но при этом отказывает ей в возможности проникнуть в сущность вещей самих по себе.

Отвергая Ньютоново понятие абсолютных пространства и времени, Лейбниц отстаивает их относительность. «Я неоднократно подчеркивал, — пишет он, — что считаю *пространство*, так же как и *время*, чем-то чисто относительным: пространство — *порядком сосуществований*, а время — *порядком последовательностей*»<sup>54</sup>. Тут Лейбниц выступает как единомышленник Гюйгенса и Декарта; хотя он не согласен с последним по вопросу о тождестве пространства и материи, но принимает его положение об относительности пространства. В учении об относительности пространства и времени картезианцы и Лейбниц возвращаются к аристотеликам, которые считают пространство и время только свойствами: пространство — свойством тела, а время — свойством движения. Для Ньютона же в противоположность Аристотелю пространство есть некоторая абсолютная точка отсчета в механике, а время — независимая переменная в математике.

Как отмечает Д. Д. Мордухай-Болтовской, Ньютон в понимании времени как «универсального независи-

мого переменного» следует за своим учителем Барроу. «Барроу же резко подчеркивает, что понятие времени совершенно самостоятельно и не включает в себя понятия движения и что последнее служит только средством для измерения времени»<sup>55</sup>. В этом пункте Ньютон и Барроу оказались под влиянием кембриджского философа Генри Мора, возродившего то понимание времени, которое разработали неоплатоники, в частности Плотин в полемике с Аристотелем: в учении о мировой душе Плотин связывает время с жизнью мировой души, отказываясь видеть в нем только «меру движения»<sup>56</sup>. Абсолютное время Ньютона, таким образом, тесно связано с его учением об абсолютном пространстве, этом субституте мировой души.

Неделимое начало деятельности, составляющее сущность природных вещей, Лейбниц называет субстанциальной формой. Из этого определения ясно, что он понимает неделимое не так, как атомисты, не как наименьшую частицу вещества, а как нечто нематериальное. Следовательно, в XVII в., как и в античности, из понятия неделимого исходят две разные научные программы. Гюйгенс и Гассенди, точно так же как и Демокрит, рассматривают неделимое (атом) как далее неразложимую частицу материи, обладающую, как подчеркивает Гюйгенс, бесконечно большой твердостью. Лейбниц, напротив, вслед за Платоном понимает неделимое как единое, единицу, или как форму (Аристотель), которая неделима потому, что не содержит в себе частей. И точно так же как у Платона и Аристотеля, неделимое у Лейбница противопоставляется бесконечно делимому, материальному.

Согласно программе Лейбница, в физике все должно быть объясняемо механически, за исключением самих оснований механизма. Именно для понимания последних необходима метафизика, т. е. монадология. Монады у Лейбница в отличие от атомов Демокрита или Гюйгенса наделены не физическими свойствами, а представлением и влечением — тем, что составляет особенность души. Взятые на физическом уровне, они объясняют, почему материю нельзя рассматривать как протяжение, а следует видеть ее главное определение в силе.

Тела, по Лейбницу, содержат в себе первичную активную силу, которую он вслед за Аристотелем называет формой, или энтелехией, и первичную пассивную силу — непроницаемость, или антителию. Однако с эти-

ми первичными силами имеет дело метафизика. Естествознание же должно объяснять явления и законы, их связывающие, а не умопостигаемые причины явлений. Поэтому естествознание имеет дело с производной активной и вторичной пассивной силами. Понятие пассивной силы у Лейбница — это в сущности понятие массы. Материя, как ее изучает естествознание, есть, по Лейбницу, результат соединения чисто пассивной первичной материи с началом жизни, формы, т. е. силы. В телах как объектах физики есть две силы — пассивная сила, т. е. непроницаемость и инерция, и активная сила, которая выступает как мертвая (близкая тому, что теперь мы называем потенциальной энергией) и живая сила (кинетическая энергия).

Таким образом, в отличие от Декарта и Гюйгенса Лейбниц рассматривает материю как динамическое начало. В этом отношении он сближается с Ньютоном, отвергая, однако, принцип тяготения как ненаучное допущение, и пытается создать динамику на основе близкодействия.

Лейбниц рассматривает «атомы» (монады) не как материальные частицы, а как центры деятельности. Однако в монадологии сохранились и некоторые следы физического атомизма, которым ее автор увлекался в юности. Например, объясняя, как из простых субстанций (монад) возникают сложные (тела), Лейбниц пишет: «...сложная субстанция есть не что иное, как собрание, или *агрегат*, простых»<sup>57</sup>. Непрерывное представляет собой, стало быть, совокупность монад, подобно тому как у Демокрита и Эпикура всякое тело есть совокупность атомов, а у Галилея — бесконечная сумма бесконечно малых. Пытаясь решить трудную задачу выведения тела из бестелесных монад, Лейбниц невольно рассуждает как физический атомист, что впоследствии дало повод для самых разных толкований монады уже в школе Вольфа. Эта непоследовательность Лейбница сама по себе представляет большой интерес, она свидетельствует о том, какое влияние оказывала идея атомизма на ученых и философов XVII в.

Различие между картезианской научной программой и программой Лейбница можно было бы сформулировать так: Декарт хочет вывести живое из неживого, объяснить организм, исходя из законов механики; Лейбниц, если говорить о его метафизике, стремится объяснить неживое, исходя из живого, и видит в механическом, так

сказать, внешнюю форму проявления органического. Для каждой из четырех научных программ XVII—XVIII вв. характерно было стремление разрешить те парадоксы — прежде всего парадоксы математического и физического континуумов, — которые вошли в науку Нового времени вместе с Галилеем. Я попыталась вкратце показать перипетии проблемы континуума в рамках разных программ. Однако общим для всех программ было стремление исключить из числа категорий естествонаучного мышления понятие цели. «...Весь род тех причин, которые обыкновенно устанавливают через указание цели, неприменим к физическим и естественным вещам»<sup>58</sup>, — утверждал Декарт. Ему вторил Лейбниц: «...душа действует свободно, следуя правилам целевых причин, тело же — механически, следуя законам действующих причин»<sup>59</sup>. Эта механистическая установка порождала серьезные трудности при изучении живой природы, организованной целесообразно.

По отношению к органической природе картезианская и атомистическая программы имели последовательно редукционистский характер; ньютоновская программа в этом пункте не очень сильно отличалась от них, хотя, видимо, несла в себе более широкие возможности, поскольку сам Ньютон весьма интересовался проблемой «активной силы». Однако они не получили реализации в XVIII в. Наибольшие возможности для познания живой природы открывала, несомненно, программа Лейбница, чем, как известно, и не преминули воспользоваться натуралисты.

Я сознательно ограничилась рассмотрением главным образом точных наук — математики и математической физики, тесно связанных между собой в Новое время. Науки о жизни и гуманитарные науки, включая историю, остались за пределами анализа. Конечно, более полное исследование предполагает изучение и этих сфер знания, и мне думается, что методология научно-исследовательских программ и здесь могла бы получить свое применение. Особенно интересно было бы проследить судьбу созданной Аристотелем континуалистской программы в применении к наукам о живых организмах — ботанике, зоологии, физиологии, психологии. В области биологических наук эта программа просуществовала едва ли не дольше, чем в области наук о неживой природе. Однако это тема самостоятельного исследования.

## Глава 6.        Стил ь научного мышления

Понятие «стиль научного мышления» стало привычным в современных философско-методологических текстах. Интерес к этому понятию особенно возрос с усилением общей тенденции в философии и методологии науки к рассмотрению процессуальных характеристик научного познания, с перемещением акцентов от анализа структуры научного знания к анализу его развития. Понятие «стиль», ранее используемое в искусствоведении, литературоведении, теории архитектуры и других областях гуманитарного знания, теперь прочно ассимилировано философско-методологической рефлексией благодаря его способности «схватывать» важные характеристики различных исторических периодов в науке, сравнивать их между собой и тем самым выявлять направления их эволюции.

По-видимому, важнейшей причиной такой ассимиляции можно считать окрепшую в 70—80-х годах уверенность в том, что понимание науки в ее развитии во многом зависит от преодоления узкосциентистского предвзвездка, предписывающего рассматривать науку в резко очерченных рамках как некую автономную целостность, отделенную от культуры и общечеловеческой деятельности. Понятие стиля оказалось одним из средств, с помощью которых такая «демаркация» лишилась мифической универсальности, приданной ей позитивистами, а методология науки получила возможность участвовать в междисциплинарных науковедческих исследованиях наряду с историографией, социологией, психологическими науками \*. Развитие этих исследований в настоящее время ведет к синтезированию ре-

\* «Определяя горизонт теоретизирования и общие схемы подхода мышления к действительности, стиль мышления связывает науку, как частную форму человеческой деятельности, с культурой во всем ее многообразии и через нее — с материальным производством» (Ивин А. А. Стили теоретического мышления и методология науки // Философские основания науки: Материалы к VIII Всесоюзной конференции «Логика и методология науки». Вильнюс, 1982. С. 51).

зультатов и методов различных метанаучных дисциплин в единую теорию научного познания.

Уже на интуитивном уровне понятие стиля применительно к научному мышлению выглядит как способ соединения субъективных и объективных сторон процесса научного познания в целостное представление: как работает наука в данный исторический период, каковы отличительные особенности ее работы. Такое представление иногда передавалось в метафорах «дух времени в науке», «лицо науки» и им подобных. В ряд таких метафор можно было бы поместить и «стиль научного мышления». Но употребление метафор в методологических и эпистемологических контекстах, если только оно не вызвано чисто литературно-лингвистическими мотивами, в глазах многих методологов выглядит недостатком этих контекстов. Поэтому понятно стремление ряда авторов придать понятию «стиль научного мышления» более привычный методологический статус, т. е. по возможности более строго определить его.

Попытки такого рода дали интересные результаты. Во-первых, обозначились разные подходы: одни видели здесь главным образом психологическую проблему (как в мышлении ученого, в его исследовательской деятельности преломляются отличительные черты научного знания его времени, как формируются его интересы, установки, стереотипы и т. п.); другие перенесли акцент на методологическое и гносеологическое содержание этого понятия. Дефиниции, полученные в рамках второго подхода, поставили исследователей перед несколько неожиданной проблемой: «стиль научного мышления» как методологическое понятие обнаружил большое сходство с иными понятиями — метода, картины мира, парадигмы, научно-исследовательской программы. И хотя всегда удавалось показать специфику стиля по сравнению с этими понятиями, оставалось неясным, достаточно ли этой специфики, не нужно ли вводить в методологию науки новое понятие?

Во-вторых, обнаружилась некоторая «методологическая парадоксальность» понятия стиля: чем более точным выглядело то или иное его определение, тем менее оно вызывало интерес. Точность определения как бы срезала именно те «шероховатости», которыми это понятие «сцеплялось» с понятиями других сфер духовной и культурной жизни. Напротив, когда это понятие употреблялось в нестрогом, даже не вполне определенном

смысле (например, в размышлениях М. Борна о стиле научного мышления), возникало ощущение его незамеченности и плодотворности \*.

Конечно, вряд ли стоит спешить с выводом о предпочтительности аморфных понятий в философско-методологических текстах, но не следует и недооценивать указанный порядок. Он может рассматриваться как симптом интересной методологической дилеммы. По какому пути должен идти анализ стиля научного мышления: искать ли некое общее определение, охватывающее все стороны и аспекты этого феномена, рискуя при этом попасть в круг весьма тощих и малопродуктивных абстракций, или же попытаться определить «стиль» в различных его аспектах, измерениях?

Мы исходим из предположения, что второй путь более перспективен. Однако задача методологического анализа, конечно, не должна ограничиваться нахождением различных частных определений стиля научного мышления, как бы интересны они ни были сами по себе. Главная цель в том, чтобы связать эти частные определения в систему, установить взаимозависимости между элементами этой системы, наметить способ их соединения в определенную динамическую целостность.

## **1. Стиль научного мышления в методологическом измерении**

С точки зрения методолога, стиль научного мышления предстает прежде всего как некоторая система «регулятивных средств» \*\*, применяемых наукой в данный исторический период. Из каких элементов складывается эта

\* Поэтому некоторые авторы были вправе считать, что понятие стиля не только приемлемо, но и предпочтительно в его «неформализуемом» статусе. «Можно предположить, — пишет Л. А. Микешина, — что понятие стиля научного мышления, будучи менее формализованным и более неопределенным нежели парадигма, лучше отражает феноменологические характеристики развивающегося научного познания» (*Микешина Л. А. Детерминация естественнонаучного познания*. Л., 1977. С. 64).

\*\* Термин предложен Л. В. Яценко (см.: *Яценко Л. В. Метод и методологическая теория как продукты разных видов творчества (методического и научного) // Взаимосвязь методологии и методов специальных наук: Тезисы докладов и выступлений. М.; Обнинск, 1985. С. 39*). Ср. также: «...стиль мышления... выражает общепринятые регулятивы научного исследования» (*Кравец А. С. Стиль научного мышления как понятие и реальный научный феномен // Стиль мышления как выражение единства научного знания. Воронеж, 1981. С. 17*).

система? Отвечая на поставленный вопрос, мы должны назвать основные «регулятивные средства» научного мышления — «кирпичи», из которых строится стиль. Затем надо указать способ соединения этих «кирпичей» в конструкцию, т. е. «стилеобразующие принципы».

Множество регулятивных средств науки неоднородно, его элементы различаются по их значимости, так сказать, по «весу» в данной системе; понятно также, что это множество исторически относительно по элементному составу\*. Поэтому целесообразно выделить в нем относительно устойчивое (инвариантное) ядро и более подвижную, изменчивую часть.

К относительно стабильной части отнесем *основания научного исследования*: научную картину мира, идеалы и нормы познавательной деятельности, а также философские идеи и принципы, посредством которых обосновываются принятые в науке картины мира и эксплицируются идеалы познания<sup>1</sup>.

*Научная картина мира.* Анализ этого понятия (благодаря которому различаются общенаучная, естественнонаучная, специально-научная картины мира, а также выясняются функции каждой из них в структуре научного знания) посвящена обширная литература, к которой мы отсылаем читателя<sup>2</sup>. Мы же коснемся здесь только вопроса, в каком смысле научная картина мира выступает как регулятивное средство научного познания?

Прежде всего регулятивная функция научной картины мира выясняется в тех случаях, когда «наука начинает изучать объекты, для которых еще не создано тео-

\* Поскольку речь идет о регулятивах научного мышления, надо определить позицию: относятся ли эти регулятивы целиком и полностью к сфере науки или же регулятивное воздействие на науку могут оказывать и нормы, формирующиеся за ее рамками? Ясно, что раз и навсегда очертить эти рамки нельзя. Но при всей их исторической относительности было бы неверно отрицать их наличие вообще, полностью растворяя науку в культуре. Для нас неприемлем и «методологический демаркационизм», неоправданно жестко ограничивающий множество регулятивных средств науки, и «методологический анархизм», ведущий к отмене всяких ограничений.

Но это только одна сторона дела. Другая заключается в том, что по отношению к регулятивам научного мышления всегда правомерна позиция методолога, рассматривающего их как действующие факторы движения научной мысли. Он может по-разному квалифицировать эти факторы (как рациональные или нерациональные, когнитивные или практические и т. д.), но не вправе игнорировать их на том основании, что они-де входят в сферы, на которые компетенция методолога не распространяется.

рии и которые исследуются эмпирическими методами. В этом случае специальная картина мира целенаправляет эксперименты и наблюдения, активно участвуя в постановке задач и интерпретаций результатов опыта»<sup>3</sup>. В. С. Степин приводит пример регулятивного воздействия электродинамической картины мира в экспериментальном изучении катодных и рентгеновских лучей. Обнаруженные в эксперименте, эти типы излучения не имели теоретического объяснения, и поиски такового направлялись требованием электродинамической картины мира: рассматривать все процессы в природе с точки зрения взаимодействий частиц и колеблющегося эфира. В соответствии с этим требованием выдвигались гипотезы о природе катодных и рентгеновских лучей (новые виды излучения интерпретировались как потоки частиц либо как волновые процессы). В дальнейшем выяснение физической природы катодного излучения внесло существенные коррективы в электродинамическую картину мира (представление об электронах как «атомах электричества», несводимых к «атомам вещества»), способствуя тем самым ее уточнению и усилению ее регулятивной функции.

История науки дает и более сложные примеры одновременного и даже противоречивого регулятивного воздействия различных картин мира на экспериментальные исследования. Один из таких примеров — открытие кровообращения У. Гарвеем. На исследования великого английского физиолога оказали большое влияние картезианская механистическая картина мира, исключавшая какие-либо причины физиологических процессов, кроме чисто механических, а также аристотелевская картина мира, в которой исключительная роль приписывалась круговым движениям и особой жизненной силе, подчинявшей физиологические явления. Обе картины мира, в наиболее существенных моментах противоречащие одна другой, одновременно использовались при интерпретации эмпирических результатов Гарвея. Декарт усматривал в открытии кровообращения блестящее подтверждение своего кинетизма и критиковал Гарвея за его «уступки» аристотелевскому квалитативизму, в особенности в интерпретации особой роли сердца как двигателя кровообращения; он предлагал рассматривать связь между пульсациями сердца и движением крови как чисто механическую по аналогии с гидравлическими устройствами. Однако Гарвей, сочетавший качества блестящего

экспериментатора и крупного теоретика, сознавал недостаточность механистических аналогий и прибегал к аристотелевским «целевым причинам» для объяснения активной роли сердца в кровообращении<sup>4</sup>.

Регулятивная функция картины мира проявляется в воздействии не только на направления и истолкования экспериментов, но и на формирование и обоснование фундаментальных теоретических схем, причем одна и та же картина мира может выступать как обоснование различных теоретических схем или моделей реальности (например, механистическая картина мира полагалась основанием для механики Ньютона, термодинамики и электродинамики Ампера-Вебера; механистические абстракции использовались Декартом для обоснования физиологии и т. п.).

Картина мира оказывает влияние не только на содержание и форму научного знания (теории, эксперименты), но и на выбор конкурирующих теорий (теоретических схем), а также на эпистемологическую их оценку. Подчеркнем, что регулятивная функция картины мира по отношению к названным компонентам научного знания и его оценке может быть более или менее интенсивной в различные исторические периоды, на разных стадиях развития науки и постоянно подвергается обратному воздействию этих компонентов, находящихся в непрерывном изменении.

*Идеалы и нормы науки.* В литературе нет общепринятых определений идеалов науки. Б. Г. Кузнецов называл идеалами бесконечные инварианты трансформации науки<sup>5</sup>, т. е. устойчивые, проходящие сквозь всю историю развития научного познания представления о том, какими качествами и свойствами должна обладать наука во всем многообразии ее аспектов: как деятельность, как система знаний о мире и т. д. Такие инварианты бесконечны в том смысле, что они реализуются в безграничном развитии своего содержания как «вечные» идеи, ценности, запросы науки; это развитие происходит через смену конкретно-исторических форм, типов их содержания. К ним относятся, например, идеал детерминизма, идеал эмпирического обоснования, идеал логического совершенства системы научных знаний и др.

Некоторые из таких идеалов образуют диалектические «пары», члены которых находятся в сложных, взаимообусловленных и диалектически взаимоотноющих отношениях: идеал дедуктивной систематизации и идеал

эмпирической обоснованности, идеал полноты и идеал незамкнутости научных теорий и др. Широкая трактовка идеалов науки позволила Б. Г. Кузнецову отнести к их числу и такие, как идеал гуманизма, идеал гармонического единства с природой, экономические, экологические и нравственные идеалы. Такой подход, вполне оправданный при свободном, эссеистском рассуждении о науке, требует некоторых уточнений при переводе на язык методологии. Целесообразно разграничивать идеалы науки, имеющие собственно методологическое содержание, и идеалы, относящиеся к другим «измерениям» науки, хотя эти границы безусловны и подвижны.

Кроме того, «неметодологические» идеалы, выступая как регулятивы научного мышления, реализуются в ряде методологических требований, норм, предписаний и т. п. Очень важен тезис Б. Г. Кузнецова о том, что «идеал науки воздействует на ее развитие через интуицию, психологию научного поиска, который неотделим от эмпирических констатаций, переходящих в цепь логических дедуктивных выводов»<sup>6</sup>. Смысл этого тезиса в том, что потенциальная бесконечность конкретно-исторических трансформаций фундаментальных научных идей и принципов превращается в актуальную бесконечность универсального идеала благодаря рациональной интуиции исследователя. В то же время, добавим мы, для конкретной реализации идеалов важна не только интуиция, но и сознательный учет наряду с рациональной реконструкцией также «регулятивных средств».

В. С. Степин подчеркивает методологическую функцию идеалов науки, различая 1) идеалы и нормы объяснения и описания; 2) идеалы и нормы доказательности и обоснования знаний; 3) идеалы строения (организации) знаний<sup>7</sup>. Однако можно показать на примерах из истории науки, что любой идеал научного познания обладает как инвариантным, так и переменным содержанием. Например, идеал обоснованного знания инвариантен для всех исторических этапов и состояний науки, но трактуется по-разному в различные эпохи и в различных философско-методологических и научных традициях. Скажем, для «картезианской» науки обоснованность знания равнозначна его выводимости из самоочевидных истин, тогда как в «ньютонианской» науке она является синонимом экспериментальной проверяемости; рационалистические и эмпирические идеалы обоснованности в науке Нового времени выступали как способы реализа-

ции идеала «нравственной достоверности», т. е. воплощения в исследовательском процессе этической «сверхзадачи» ученого.

*Философские идеи и принципы.* Вопрос о регулятивном значении философских идей в научном познании — один из самых острых в метанаучной рефлексии нашего времени. Известны крайние решения этого вопроса — от позитивистского нигилизма по отношению к роли философии в научном познании до рецидивов понимания философии и ее методов как универсального средства для обоснования или опровержения результатов научных исследований. Обе крайности объясняются примитивным истолкованием связи между философией и наукой, игнорированием конкретно-исторического характера этой связи. Но мало отбросить эти примитивы, нужны конкретные исследования, вскрывающие многообразные формы регулятивного воздействия философии на науку (понимаемого как взаимодействие, т. е. предполагающего развитие и философских идей под влиянием науки). Это воздействие не должно истолковываться в смысле неких предписаний, алгоритмов исследовательской деятельности. Регулятивность философских идей проявляется в общей стратегии исследования, при выяснении его онтологических и гносеологических оснований, ближайших и перспективных целей.

Помимо оснований научного исследования в «ядро» множества регулятивов научного мышления входят *методы и методологические принципы* (установки), *образцы научной деятельности*. Регулятивная роль методов вполне очевидна, однако вопрос о том, относятся ли те или другие методы к «ядру» или более подвижной части этого множества, должен решаться конкретно. Во-первых, методы различаются по общности (от технических приемов и предписаний до общенаучных методов и философии в функции метода). Во-вторых, регулятивные множества неодинаковы для различных сфер научного познания (от конкретной области исследования в рамках данной научной дисциплины до фундаментальных наук и научного знания данной эпохи в целом). Поэтому один и тот же методологический регулятив в одних множествах может относиться к «ядру», в других — к подвижной части, в третьих — не встречаться вовсе.

Поясним эту мысль на примере. Для простоты допустим, что множество методов аналитической химии состоит всего из четырех методов: хроматографии, поля-

рографии, термохимического анализа и спектрограммной фотометрии. Все они могут применяться для определения элементного состава вещества и количественных соотношений в этом составе. Если выделить несколько типичных областей применения аналитических методов — анализ полимеров, анализ металлов и сплавов, анализ взрывчатых веществ, биохимический анализ, идентификацию веществ в природных средах, анализ лекарственных веществ и др., — то обнаружится, что такие методы, как хроматография и спектроскопия, имеют наибольшее значение почти для всех областей и образуют «ядро» методов аналитической химии в целом и большинства ее отдельных направлений. В таких областях, как анализ взрывчатых веществ или анализ металлов и сплавов, в методологическое «ядро» войдут термохимические методы и метод полярографии, а метод хроматограмм отойдет на второй план.

Исключительно важную регулятивную функцию выполняют методологические принципы и установки, причем по отношению не только к процессам научного исследования, но и к методологическим концепциям и теории. Механизм регуляции здесь сложен: фундаментальные методологические принципы (например, принцип непротиворечивости, принцип полноты теории, принцип дополнительности, принцип соответствия, принцип детерминизма и др.) воздействуют на формирование идеалов и норм научного исследования, на оценку достигнутых результатов, а через них — на реальный процесс научного познания. В то же время возможно и непосредственное применение этих принципов в конкретных исследованиях, например принцип непротиворечивости является непосредственным ориентиром в построении формально-логических исчислений и определяет целые программы исследований в этой области. Важно также учитывать «обратную связь» в механизме регуляции: содержание и функции методов, методологических установок, принципов и образцов научной деятельности меняются в зависимости от результатов научных исследований.

В методологии науки все чаще говорят о регулятивной роли целей и ценностей. Вопрос этот дискуссионен. Так, для методологов попперианской школы сама мысль о включении ценностей в систему методологических характеристик научного знания является недопустимой, поскольку она якобы противоречит принципу объектив-

ности научного знания и принципу рациональной реконструкции процесса его развития; разумеется, ценности истолковываются при этом исключительно как субъективные, произвольные предпочтения, навязываемые субъектом процессу научного исследования. Напротив, подчеркивание роли ценностных факторов в эволюции научных представлений о мире такими западными философами науки, как Т. Кун и С. Тулмин, обычно связано со значительными отклонениями от принципов объективности, преувеличением психологических и социально-психологических факторов развития науки.

Однако спор здесь по существу ведется не о том, играют ли ценности регулятивную роль в научном познании: само это обстоятельство бесспорно и подтверждается многочисленными историческими свидетельствами. Предметом спора является научная рациональность: включает ли она рассмотрение ценностей или последние должны быть отнесены к «иррациональной сфере», не подлежащей методологическому, рациональному анализу? Решение вопроса, на наш взгляд, заключается в отказе от чрезмерно упрощенных, узких представлений о научной рациональности, а также от односторонних истолкований ценностей как чисто субъективных без учета их объективного содержания. Во всяком случае «работу» ценностных факторов в механизмах развития научного знания вполне можно изучать логическими и методологическими средствами<sup>8</sup>.

Сказанное относится и к целям научного исследования. Неприемлемы субъективистские истолкования целей, отрывающие их от объективного содержания научного знания, как и объективистские вариации проблемы целеполагания, изображающие процесс научного познания как имеющий цель в самом себе, вне активной деятельности субъекта познания. Каждое конкретное исследование направлено на цели разной степени общности — решение данной проблемы, получение новых эмпирических результатов, проверку гипотез и т. д., но в то же время и на совершенствование определенной методологии, разработку теории или исследовательской программы. Наконец, любое научное исследование имеет всеобщую цель — получение истинного знания. Степень общности целей существенно влияет на их регулятивную функцию: чем конкретнее цель, тем в большей мере она регулятивна (определяет выбор средств, интенсивность исследования и т. п.); регулятивное воздействие общих

и всеобщих целей более абстрактно и опосредовано. Роль регулятивов могут выполнять также научные понятия, идеи, теории, традиции и тенденции. Эти элементы входят в «ядро» или в подвижную часть множества регулятивов в зависимости от их конкретной функции.

Описание множества регулятивов научного познания можно было бы продолжить, называя все новые его элементы. Но не это является нашей задачей. Важно увидеть в этом множестве методологическую «проекцию» стиля научного мышления. Представим множество как систему. Подчеркнем, что системный подход позволяет учесть то неочевидное обстоятельство, что любой из регулятивов, входящих в данное множество, действует не сам по себе, а в единстве с другими. Системный характер регуляции придает конкретные формы этому действию. Например, выбор того или иного метода зависит от цели исследования, определенной исследовательской программой, а последняя детерминируется состоянием фундаментальной теории, связающей со специальной картиной мира; способ детерминации зависит от соответствующих идеалов, норм, принципов и т. д.

Системная регуляция — не простая сумма действий отдельных регулятивов; она сама выступает как особый регулятив, несводимый к действию ее элементов. В «ядро» системы входят элементы, играющие главную, первостепенную роль и определяющие отбор и взаимосвязь прочих элементов. В большинстве случаев это основания научного исследования, к которым добавляются научные идеи, темы, методы и принципы, образцы научного исследования и т. п., т. е. все те элементы, которые определяют ход и содержание процесса научного исследования. Такие элементы мы называем «стилеобразующими», а систему — методологической проекцией стиля научного мышления. Когда речь идет только о данной проекции, для краткости будем использовать понятие «стиль», но при этом помнить, что оно шире и богаче самой проекции.

Конструирование стиля из множества регулятивов научного познания может осуществляться различным образом. Тот или иной элементный состав множества, то или иное распределение элементов как основных или второстепенных, вычленение одного или нескольких элементов «ядра» как стилеобразующих определяются действием на данное множество сложной системы детерминирующих факторов. Одни из таких факторов выясняются в методологическом анализе, другие лежат вне ком-

петенции методологии. Одновременное воздействие различных детерминаций может приводить к тому, что актуализируются различные стили (либо по составу элементного множества, либо по способу образования системы из этих элементов).

Более четко различия выступают тогда, когда речь идет о стилях в конкретных сферах научного исследования; чем выше общность этих сфер, чем полнее множество регулятивов, чем более фундаментальны стилеобразующие элементы, тем уже круг возможных стилей. На предельных уровнях обобщения иногда даже появляется возможность стянуть этот круг в точку — говорить о стиле научного мышления эпохи в целом, хотя это очень тощая абстракция и при попытках ее конкретизации тотчас обнаруживается, что она выражает лишь некоторую тенденцию к преобладанию одного стиля над прочими.

Уже здесь можно отметить, что всякое рассуждение об эволюции стиля научного мышления всегда означает принятие определенного способа реконструкции реальной истории науки, позволяющего так или иначе выделить доминирующие стили и связать с ними те или иные исторические периоды в науке. Только в пределах такой реконструкции можно говорить, например, о смене стилей как о существенном признаке развития научного познания. Но при этом надо учитывать, что возможны и другие способы реконструкции эволюции стилей.

Предложенный подход позволяет решать вопросы о соотношении понятий «стиль», «парадигма», «метод» и т. п. Например, вряд ли стоит искать различие между стилем и парадигмой в степени их аморфности: понятие «парадигма» не более однозначное и точное, чем понятие «стиль». Но парадигму прежде всего характеризует фундаментальная теория, достигшая определенной зрелости и ставшая образцом для решения исследовательских задач. С помощью этой теории организуется опыт в данной области, различные подходы и направления сливаются в единое целое и сосредоточиваются вокруг немногих центральных проблем; прочие регулятивные средства подчинены теории. Без такой теории нет парадигмы, нет «концептуального каркаса», на который настраивается здание соответствующей дисциплины.

Но стиль может определяться не только и даже не столько теорией; стилеобразующими могут быть методы, способы доказательства и объяснения, критерии обоснованности, философские и мировоззренческие идеи и т. п.

Например, «все биологическое знание в целом совершенно явно «сопротивляется» слиянию понятий стиля мышления и парадигмы... Такой подход мало пригоден для биологии, находящейся, по общему признанию, лишь на пути к теоретической биологии и не способной пока найти те фундаментальные общебиологические принципы построения теории, которые могли бы выполнить функцию парадигмы»<sup>9</sup>. Аналогичное положение можно наблюдать и в ряде других естественных и социальных наук, хотя было бы ошибкой считать, что отсутствие парадигмы в этих науках означает и отсутствие в них стилей научного мышления!

Если считать, что парадигмообразующим элементом является фундаментальная теория, то парадигма есть лишь частный случай стиля, один из возможных способов его конструкции \*. Можно рассматривать парадигму и как ядро стиля, как стилеобразующую группу регулятивов научного исследования<sup>10</sup>.

В литературе предлагались различные классификации стилей научного мышления. Например, М. Борн различал античный стиль (привлечение мифологических и антропоцентрических идей для объяснения явлений природы и мира в целом), классический стиль (свойственный «ньютоновской» науке: строгое противопоставление субъекта и объекта, принцип жесткого, однозначного детерминизма и т. д.) и новый стиль (возникший прежде всего в физике XX в.: отказ от жесткого детерминизма, превалирующая роль статистического объяснения, тезис об отсутствии абсолютной грани между объективным содержанием знания и субъективными моментами — решением, выбором, предпочтениями и т. д.)<sup>11</sup>. В

\* Особая роль парадигмы в куновской концепции эволюции науки объясняется понятием нормальной науки — такого состояния научной дисциплины, когда исследовательская работа совершается якобы исключительно по стандартным регулятивам, группирующимся вокруг фундаментальной теории. Этим понятием Т. Кун как раз и стягивает в точку круг возможных стилей научного мышления. Критики давно отметили неправомерность такой абсолютизации; многочисленные исторические исследования свидетельствуют о том, что нормальная наука в чистом виде никогда не существовала (*Green I. The Kuhnian paradigm and the Darwinian revolution in natural history // Paradigms and revolutions: Applications and appraisals of Thomas Kuhn's philosophy of science. L., 1980. P. 248—320; Heidelberger M. Some intertheoretic relations between Ptolomian and Copernican astronomy // Ibid. P. 271—282; Hronszky I. Measurement data which played a trick on theory: The role of vapour density measurements in the development of atomic theory in the 19<sup>th</sup>. century // Doxa. 1984. N 3. P. 53—67*).

работах Ю. В. Сачкова различаются: стиль научного мышления, связанный с принципом жесткой детерминации, стиль, в основе которого лежат вероятностные методы (его начало — в эволюционной биологии и классической статистической физике, а кульминация — в современной физике атома и элементарных частиц, в квантовом детерминизме), кибернетический стиль (обобщающий и синтезирующий вероятностные и жестко детерминированные схемы научного объяснения)<sup>12</sup>. В. Т. Салосин различает натурфилософский, эмпирический и теоретический стили<sup>13</sup>. А. А. Ивин выделяет софистический, схоластический, метафизический и диалектический стили мышления, оказывающие влияние и на развитие науки<sup>14</sup>. С. Б. Крымский связывает стили научного мышления с образцами научного объяснения: часовой механизм, Солнечная система, гидравлические устройства, стохастические конечные автоматы выступают примерами таких образцов<sup>15</sup>.

В названных и им подобных классификациях речь идет о стилях применительно к науке в целом. В основе различных классификаций лежит выбор основных stileобразующих элементов множества регулятивных средств, с помощью которого осуществляется определенная реконструкция этого множества и вместе с тем процесса исторического развития стилей науки. Разумеется, стиль научного мышления не сводится к его stileобразующим принципам; они составляют «ядро» стиля, его специфику, но не исчерпывают его содержания.

На уровне методологического анализа могут быть раскрыты некоторые важные аспекты развития стиля научного мышления. Например, можно выделить типы изменения системы регулятивов научного познания, с тем чтобы учесть роль этих изменений в исторической эволюции стилей. Первый тип изменения связан с определенной перестройкой системы: ее элементный состав в основном остается прежним, но изменяются связи между элементами, их роль в системе. Такая перестройка не обязательно происходит в строгой последовательности. Более характерны ситуации, когда в один и тот же период сосуществуют как бы различные варианты одного и того же стиля, отличающиеся друг от друга своей конструкцией. Если одни варианты оказываются плодотворнее других, они закрепляются в практике ученых и используются до тех пор, пока не появляются более удачные варианты. Впрочем, причины вытеснения од-

них и закрепления других вариантов могут лежать и вне рассматриваемой здесь плоскости, а именно в социологических и психологических условиях реализации стиля, о которых речь пойдет ниже. Подчеркнем, что даже в рамках одного и того же стиля постоянно пульсирует жизнь, происходят изменения.

Например, французской экспериментальной физике начала XVIII в. (П. Полинье, Ж.-А. Нолле и др.) был присущ эклектический стиль, сочетавший различные стилеобразующие принципы: континуалистский механицизм Декарта, эмпирические установки ньютонианской науки, гипотетизм в объяснении явлений. Вместе с тем для этого стиля были характерны недооценка и даже недоверие к возможностям количественных методов и математических конструкций в физике. Группы французских ученых, работавшие в этот период, придерживались различных вариантов этого стиля, в которых усиливалась или ослабевала роль названных принципов. Общая тенденция эволюции этого стиля вела к усилению роли эксперимента в физическом исследовании: со второго десятилетия XVIII в. французские физики стали рассматривать эксперимент как доказательство исходных физических допущений. В дальнейшем объективная логика этой эволюции вела к более существенным изменениям стиля: на первый план выдвигались математические методы в физике — стиль Кулона, Лапласа, Фурье и Френеля, Лагранжа и Араго, ставший господствующим во второй половине XVIII — начале XIX в.<sup>16</sup>

Второй тип изменения отличается тем, что в рамках одного и того же стиля происходит значительное обогащение регулятивных средств, оказывающее влияние на структуру стиля в целом; вместе с тем может происходить и выпадение изживших себя элементов стиля, ранее выполнявших в нем заметную роль. Такая смена элементного состава стиля, не затрагивающая до поры стилеобразующего ядра, может вести к гомогенизации стиля, но может усиливать и эклектизм. Так, ньютонианская физика принципов вытесняла картезианскую физику моделей, допускавшую неоднозначные эмпирические интерпретации; эти изменения играли настолько существенную роль, что по сути в механистическом стиле мышления сосуществовали два противостоящих друг другу стиля — картезианский и ньютонианский.

Ситуация еще более осложнялась в связи с неудачными попытками распространить механистический стиль

мышления на сферу психики, духовных явлений, а также дать механистическое объяснение явлениям непроницаемости тел, электрическим и магнитным свойствам, что вызвало введение Лейбницем особых «жизненных сил». Такое обогащение механистической картины мира и соответствующего стиля мышления было противоречивым, что послужило почвой для ее радикального переосмысления и замены<sup>17</sup>.

Третий тип изменения связан с революционной сменой стилеобразующих принципов. Мы не будем останавливаться на теме революций в науке, которой посвящено большое количество публикаций. Отметим лишь следующее: радикальное изменение стилеобразующих принципов влечет за собой изменение всей конструкции стиля, системы связей между его элементами. Однако и в новой конструкции сохраняются многие из элементов распавшегося стиля; только очень немногие из регулятивного арсенала науки безвозвратно «списываются» в архив истории, большинство же «строительных блоков» утилизируется в новых построениях, но их функция и роль при этом изменяются. Например, механистическая картина мира, перестав быть стилеобразующим принципом науки конца XIX — начала XX в., сохранилась в качестве специальной картины мира; принцип однозначного детерминизма хотя и не входит в ядро современных стилей физического мышления, но выступает одним из идеалов науки (Б. Г. Кузнецов метко назвал это обстоятельство «классицизмом неклассической науки»<sup>18</sup>). Инвариантность стилизованных элементов — от конкретных методов и частнонаучных идей до общенаучных категорий и философских принципов — это важная характеристика эволюции стилей научного мышления, связывающая революционные и кумулятивные стороны и аспекты этой эволюции.

## **2. Стиль научного мышления в личностно-психологическом измерении**

Пока мы рассматривали стиль научного мышления только в методологическом измерении, он представлял в виде как бы самостоятельной системы регулятивных средств научного познания: мы отвлекались от того обстоятельства, что такая система, как бы обща и универсальна она ни была, используется всегда конкретными субъектами научной деятельности и, следовательно, несет на себе

черты их индивидуальности, зависит от личностных качеств и психологических характеристик этих субъектов. То общее, что заключено в картинах мира, идеалах научного познания, методах, принципах и идеях, реализуется в формах научного мышления и деятельности, необходимо конкретизируемых, индивидуализируемых, зависящих от частных, уникальных особенностей этой деятельности.

«Всеобщее и особенное в проблеме стилей,— пишет Р. С. Карпинская,— не подчиняется формально-логическим критериям рода и видового отличия, поскольку существует не поддающаяся формализации связь стиля мышления со стилем деятельности и мировоззрением... Приверженность к тому или иному стилю мышления определяется не каким-то одним качеством субъекта исследовательской деятельности, но всей личностью ученого, и в этом смысле к миру науки в той же мере, как и к другим областям культуры, можно отнести выражение «Человек — это стиль»»<sup>19</sup>.

Сторонники позитивистской философии науки, отворачиваясь от личностно-психологического и прочих аспектов научной деятельности, отличных от методологического аспекта, объясняли это стремлением сохранить в неприкосновенности рациональность своего предмета. Это предубеждение в отношении так называемой опасности растворения рациональной методологии в хаосе нерациональных и иррациональных факторов разделяли и попперианцы — «критические рационалисты». Им присущи и общие недостатки позитивистской философии науки — ее абстрактность и антиисторичность.

Современная философия науки постепенно освобождается от таких предубеждений, распространяя сферу рационального анализа и на возникновение нового научного знания, и на его ассимиляцию научными сообществами, и на процессы интеллектуальной консолидации последних. При этом изменяются и представления о характере научной рациональности. Личностно-психологическое измерение стиля научного мышления оказывается одним из инструментов этого процесса.

Что же представляет собой стиль научного мышления в этом измерении?

Прежде всего это система регулятивных средств научного познания, интериоризированная субъектом и ставшая системой его убеждений, взглядов, стереотипов мышления, условиями и установками его исследователь-

ской деятельности. Рассмотрение стиля научного мышления в этом измерении заключается в изучении процессов, приводящих к такой интериоризации, а также всего комплекса взаимодействий между когнитивно-методологическими регулятивами и системой личностно-психологических характеристик ученого.

Рассмотрим несколько примеров такого взаимодействия. Одним из самых распространенных примеров в литературе по вопросам стиля научного мышления является стиль мышления Галилея, оказавший огромное влияние на становление науки Нового времени. Усилиями многих ученых была реконструирована система регулятивов, лежавшая в основе этого стиля. Так, в работах А. Койре была подчеркнута роль платонистских идей в формировании галилеевского убеждения в возможности и необходимости математического анализа движения, другими словами, в выдвижении математического моделирования в качестве стилеобразующего принципа мышления Галилея<sup>20</sup>. Бесспорна роль коперниканской картины мира, мысленного эксперимента, количественных методов, принципа наблюдаемости; очевидна и тенденция к увеличению удельного веса в галилеевском стиле таких регулятивов, как физический эксперимент, методы измерения. Фундаментальные физические идеи — принцип инерции, принцип относительности движения и др., — в разработку и формулирование которых сам Галилей внес исключительный вклад, также стали принципами стиля его мышления, а затем и стиля мышления целой эпохи<sup>21</sup>.

Но эта система регулятивов, конечно, далеко не в полной мере передает содержание стиля мышления и деятельности такого борца за новое мировоззрение, пропагандиста новой науки, каким был Галилей. Более того, эта система и ее отдельные компоненты получили своеобразное воплощение в нормах, приемах, стандартах мыслительных процедур и доказательств, в формах коммуникации и аргументации, характерных для этого мыслителя. Нельзя понять стиль Галилея, не учитывая уникального остроумия, глубокого оптимизма, веры в бесконечные возможности познания природы человеком, стремления к доступности и популярности, присущих самому Галилею \*. Эти и другие качества характеризуют

\* Б. Г. Кузнецов замечает, что «борьба Галилея против книжности и бессодержательной вычурности литературного стиля связана с основными идеями его мировоззрения. Таинственная мистика алле-

его не только как создателя новой науки, ее методов, но и как ее проповедника, глашатая, боровшегося за общественное признание этой науки и ее стиля.

В этой борьбе Галилей делал ставку не только на убедительность утверждаемых им положений, не только на рациональные доводы и доказательства. Когда их недовсходило или их действие не гарантировало успех, он прибегал к полемическим приемам психологического внушения, «уловкам», по выражению П. Фейерабенда (последний даже считает, что Галилей шел на сознательную подтасовку фактов, измышлял несуществующие связи между коперниканской космологией и данными наблюдения, использовал «военные хитрости» в борьбе с отживающим перипатетизмом \*). Характерные для Галилея

горий должна была смениться точным и прозрачным литературным стилем, потому что новый стиль научного мышления состоял в рациональном, причинном объяснении явлений природы» (*Кузнецов Б. Г. Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна в свете современной науки. М., 1963. С. 41*). Но в то же время точность и прозрачность галилеевского стиля служили целям психологического воздействия на читателя, обращения его в «новую веру».

\* См.: *Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 298—304*. В подтверждение этой мысли Р. Эрю приводит пример, иллюстрирующий способ, с помощью которого Галилей пропагандировал роль телескопических наблюдений в споре со средневековыми представлениями о Луне и природе лунного света. Историки науки часто изображают дело так, будто наблюдения с помощью телескопа позволили Галилею истолковать пятна на лунной поверхности как тени, отбрасываемые неровностями этой поверхности («горами») под лучами Солнца, и сделать вывод о том, что Луна, подобно Земле, имеет неровную поверхность, а следовательно, неверна схоластическая концепция о совершенстве (в частности, выражаемом в идеальной геометрической форме) небесных тел. Эта концепция в наиболее последовательной форме была выражена Аверроэсом, который осознавал следующую трудность: идеальная поверхность Луны должна быть подобной сферическому зеркалу, в котором земной наблюдатель видел бы отражение Солнца, но само зеркало-Луна оставалось бы невидимым! Отсюда был сделан вывод, нашедший полную поддержку средневековых и ренессансных мыслителей: Луна светит благодаря Солнцу, но не отражая солнечный свет, флюоресцируя под его воздействием, причем различные участки лунной поверхности флюоресцируют по-разному в зависимости от их «плотности», чем и объясняются лунные пятна.

Оппоненты Галилея, придерживавшиеся аверроистской концепции, были вправе упрекнуть его в том, что объяснения лунных пятен были логически некорректны, ведь он пытался доказать своими наблюдениями то, что уже неявно содержалось в посылках, из которых он исходил. — Луна могла светить отраженным светом Солнца, только если ее поверхность не была зеркально ровной, а имела «горы»! Галилей, убежденный в правоте Коперника, исходил в своих рассуждениях, якобы подкрепляемых телескопическими наблюдениями, из истинности тех положений, которые должен был доказать.

«тонкий вкус, чувство юмора, гибкость, изящество и сознание драгоценной слабости человеческого мышления — качества, которые с такой силой никогда уже не проявлялись в истории науки»<sup>22</sup>, соответствовали потребностям новой науки, которой приходилось бороться за умы людей, не достигнув еще ни достаточного эмпирического, ни корректного логического обоснования.

Другой хрестоматийный пример исключительного влияния личностных черт ученого на характер его деятельности и содержание развиваемых им идей представляет творчество И. Ньютона. Известны даже попытки изобразить это влияние чуть ли не главным фактором стиля научного мышления великого физика. Так, Ф. Мэньюзел, автор широко известной биографии Ньютона, подчеркивает, что многочисленные противоречия, которыми пронизаны даже самые фундаментальные труды и идеи мыслителя, отражают двойственность и противоречивость его внутреннего мира. Эту двойственность духовных движений, выразившуюся в противоречии между блестящей плодотворностью научного метода и догматизмом рефлексии над ним (пресловутым «паниндуктивизмом»), И. Лакатос объяснял «разорванностью», гетерогенностью сознания Ньютона<sup>23</sup>. Причины этого объяснялись по-разному. Ф. Мэньюзел видит их в психологических комплексах, сформировавшихся у Ньютона еще в раннем детстве (в частности, под влиянием духовной драмы, связанной с отношениями с матерью); другие авторы (А. Койре, Ж. Жорлан, Дж. Макгайр) подчеркивают роль мировоззренческих и религиозных факторов, в особенности идей унитаризма\*.

Скорее всего сам он осознавал наличие логического круга в своих рассуждениях, но прибегал к ним, апеллируя к очевидности, простоте (ведь его объяснения не нуждались в дополнительных гипотезах о причинах различий в плотности участков лунной поверхности!) и здравому смыслу, т. е. критериям, уместным в житейском споре, но недостаточным для разрешения научных проблем (*Ariew R. Galileo's lunar observations in the context of medieval lunar theory // Studies in history and philosophy of science. 1984. Vol. 15. N 3. P. 213—226*).

\* Унитаризм — широко распространенное в эпоху Реформации движение противников догмата Троицы — был запрещен в 1572 г. и жестоко преследовался официальным клерикализмом; смертная казнь за исповедание унитаризма была отменена в Англии только в 1813 г. Л. М. Косарева считает, что «унитаризм Ньютона является ярким свидетельством унифицирующего духа Нового времени... Прежде чем отлить свои представления об однородном, изотропном пространстве, о единых законах, управляющих миром; в четкие мыслеформы, такой

Ньютону были присущи замечательные свойства, несомненно оказавшие воздействие на характер его научной работы. Прежде всего это отмечаемая всеми его биографами титаническая работоспособность, огромная мотивация к творческому, исследовательскому труду, который был для него исполнением священного долга. Ему Ньютон отдавался со страстностью, граничившей с фанатизмом и самоистязанием. Работая всю жизнь на пределе человеческих возможностей, он расплачивался за это физическим истощением и психическими срывами (особенно тяжелый из них был в 1693 году) \*. Он умел сразу ухватывать суть проблемы, не задерживаясь на частностях, как бы они ни были привлекательны; всегда стремился к предельным обобщениям, не испытывая перед ними ни малейшей робости.

В то же время он был исключительно сдержан в вопросах публикации своих работ, отчасти из-за того, что лучше других понимал как достоинства, так и несовершенства этих работ и не желал, чтобы они стали объектами критики «со стороны», отчасти же оттого, что видел грех в потере столь дорогого ему времени на придание своим сочинениям понятности, на дискуссии с профанами и завистниками. В отличие от Р. Гука, полагавшегося на «коллективный разум» бэкониянской науки и рассеивавшего гениальные догадки, не слишком заботясь об их дальнейшем произрастании, Ньютон исключительно высоко ставил роль индивидуальной научной деятельности и личной ответственности.

Конечно, этим далеко не исчерпывается влияние личностных характеристик Ньютона на форму и содержа-

глубокий мыслитель, как Ньютон, не мог не пережить острого чувства единства мира... Это чувство, носящее в духе эпохи религиозный характер, оказалось настолько сильным, что заставило его из картины мироздания изъять все, что препятствовало мыслить и ощущать мир абсолютно единым» (*Косарева Л. М.* Ньютон и современная западная историография науки // *Современные историко-научные исследования* (Ньютон). М., 1984. С. 77—78). А так как унитаризм был гонимой ересью, Ньютону приходилось всю жизнь скрывать свои взгляды, прикрываясь маской благочестивого англичанина; этим, по мнению А. Койре, объясняются многие загадки биографии ученого, его чрезмерная осторожность и подозрительность, а также характерные особенности его физики (*Koyre A. Newtonian studies. L., 1965*).

\* «Из-за полного отказа признать какие-либо границы своим физическим и умственным силам он провел большую часть самого плодотворного периода своей жизни в опасной близости от тонкой черты между разумным и осмысленным и безумной бездной душевного хаоса» (*Christianson G. In the presence of the Greator: Isaac Newton and his times. N. Y., 1984. P. 61*).

ние его научной деятельности. «Произведем на минуту такой мысленный опыт: вообразим, что имя Ньютона вычеркнуто из истории науки, его не существовало,— писал С. И. Вавилов.— Что бы случилось? Нет оснований сомневаться, что соединенными усилиями Гуков, Галлеев, Лейбницев и их потомков человечество так или иначе получило бы в руки результаты, содержащиеся в «Началах», «Оптике» и математических работах Ньютона. Но, с другой стороны, бесспорно, что это произошло бы много позже. Когда? Вопрос, не имеющий ответа... Можно утверждать, что на всей физике лежал индивидуальный отпечаток его мысли; без Ньютона наука развивалась бы иначе»<sup>24</sup>.

На приведенных примерах мы хотели показать, что личностно-психологические особенности могут оказывать значительное воздействие на творчество ученого, в том числе и на систему методологических и концептуальных регулятивов, которыми он руководствуется. Это воздействие может определять выбор элементов системы в качестве стилеобразующих (картины мира, основ метода, главных принципов и идей и т. п.). Конечно, этот выбор не детерминирован только психологическими качествами личности ученого (считать так значило бы допускать субъективистскую интерпретацию научного творчества), однако было бы неверно и недооценивать эти факторы формирования стиля научного мышления.

Личностно-психологические особенности могут оказывать влияние и на устойчивость системы, сообщение ей той или иной степени лабильности, гибкости и т. д. Например, в работах Дж. К. Максвелла явно обнаруживается свойственное ему как личности тяготение к стройности и завершенности теоретических построений, к их гармоничной архитектонике, хотя он мог и разрушать, казалось бы, вполне законченные конструкции, подвергать их кардинальной перестройке. Обладая исключительным эстетическим чутьем, преклоняясь перед красотой и гармонией математически выверенных конструкций, Максвелл не раз шел на внесение дисгармоничности, «беспорядка» в свои концепции ради достижения конечного идеала. Именно поэтому его стиль отличался динамизмом, смелостью, риском в выдвижении гипотез, раскованностью, применением самых неожиданных аналогий; менее всего он мог бы быть уподоблен жесткой системе раз и навсегда принятых норм и установлений. Ядро его стиля было подвержено самым решительным,

революционным сдвигам, хотя всегда сохраняло требование трезвой рациональности, точности, высокой взвешанности \*.

Система регулятивов научного мышления, образующих стиль научного мышления, зависит не только, а часто и не столько от логики самой системы, сколько от субъективных качеств исследователя, от его личностно-психологических особенностей. История науки не абстрактно-мыслимое чередование теоретических схем, принципов, картин мира и экспериментальных программ; это непрерывная преемственность типов познавательной деятельности, осуществляемой конкретными субъектами, погруженными в континуум живой действительности со всеми ее социально-культурными детерминантами и формами межличностного общения. Поэтому, когда понятие «стиль» используется для реконструкции этой истории, успех во многом зависит от того, каким содержанием наполнено это понятие, в частности, охватывается ли им личностно-психологическая детерминация научно-познавательного процесса.

Формы этой детерминации многообразны и существенно зависят от конкретных условий и обстоятельств. Вероятно, самое большее, на что можно рассчитывать при анализе этих форм, — это примерная типологизация, для которой могут быть взяты различные основания. Ими могут быть типы личности (здесь мы отвлечемся от вопроса, какая из известных в психологии типологизаций личности более подходит для этой цели), отдельные структурные элементы личности (убеждения, склонности, идеалы, знания, привычки, эмоции, опыт, темперамент, память и пр.), среди которых особую роль играют системообразующие свойства (направленность личности с ее целями, мотивационной сферой и потребностями, установки или субъективные отношения личности и т. д.). Возможны и другие типологии: по когнитивным ориентациям (правополушарное, левополушарное)<sup>25</sup>, по формам интеллекта (вербальный, пространственный, моторный, формально-математический и пр.)<sup>26</sup>, по сравни-

\* «Если отказ Максвелла от вихревой модели эфира был актом научной осмотрительности, то введение в динамические уравнения электромагнитных переменных было актом удивительного философского мужества» (*Iverilt C. W. Maxwell's scientific creativity//Springs of scientific creativity: Essays on founders of modern science. Minneapolis, 1983. P. 129*). Действительно, часто ли мы вполне осознаем, что великие революции в науке начинаются с героического усилия духа мыслителя?

тельной степени названных выше свойств личности или интеллекта (например, по степени мотивации или по сравнительной силе мотивационных сфер, силе интеллекта и т. п.)<sup>27</sup>.

В. П. Карцев, основываясь на многочисленных психологических исследованиях советских и зарубежных авторов, приводит пять стилиобразующих форм личностно-психологической детерминации: по степени «инерции мышления» при решении конкретных задач, по сложности познавательных структур субъекта, по психологической дифференциации (преобладанию аналитических или синтетических элементов в когнитивной деятельности), по понятийной дифференциации (характеру предпочтений при образовании классов объектов: мелких, но многочисленных групп или немногих больших классов), по индивидуальным различиям в процессах схематизации (чувствительности к деталям, оттенкам либо игнорированию их); к ним прибавляются формы, различающиеся по объему и избирательности внимания, степени импульсивности решений, склонности к риску и др.<sup>28</sup> Перечисленные формы детерминации охватывают не только стиль мышления ученого, но и стиль его научной деятельности в широком смысле, включая организационные аспекты, выбор научных направлений, дидактические и популяризаторские аспекты, руководство научными коллективами и т. д.

История науки дает примеры не только воздействия личностно-психологических качеств исследователей на организацию содержания используемых ими систем регулятивных средств научного познания, но и обратного воздействия этих систем на психологию ученых, в особенности когда речь идет о духовно-интеллектуальной ассимиляции этих систем.

Рассмотрение этого взаимодействия приводит к выводу, что до тех пор, пока система регулятивов не стала системой убеждений, стереотипов мышления ученого, она еще не может считаться его стилем. Процесс такой трансформации близок к тому, что Т. Кун назвал формированием «приоритета парадигмы» (с учетом различий между «парадигмой» в куновской терминологии и системой регулятивов в смысле, обозначенном в этой главе)<sup>29</sup>. Интериоризация регулятивов, конечно, не исключает полностью рефлексивного их использования учеными. Но стилиевыми компонентами они становятся в тем большей степени, чем глубже эта интериоризация; мож-

но даже высказать гипотезу, что формирование стиля научного мышления конкретного индивида завершается тогда, когда методологические и концептуальные элементы органически сращиваются с психологическими, трансформируются в рациональную веру, убеждения, установки, совпадают с когнитивной мотивацией познавательных актов, образуют «призму», сквозь которую ученый видит мир, способ его отношения к миру.

Вряд ли можно сомневаться в том, что процесс интериоризации регулятивов научного познания оказывает глубокое воздействие на психику ученого, на психологическую структуру его личности. Это воздействие особенно отчетливо обнаруживается, когда ученому доводится преодолевать барьеры усвоенных им стереотипов мышления, отказываться от «очевидности», от укоренившейся веры в нерушимость принятых им принципов, совершать «недозволенное». В таких эпизодах проявляются и сила психологического воздействия интериоризированных стандартов познавательных операций, и сила психологического «сопротивления» творческих личностей этим стандартам. Используя аналогию, можно было бы сказать, что, взятый в психологическом измерении, стиль научного мышления подобен нормальной работе живого организма; так, человек обращает внимание на свое сердце, когда оно болит или подвергается чрезмерной нагрузке, заботится о дыхании, когда оно затруднено, и т. д. История науки полна описаниями таких ситуаций \*. Особенно ценными являются свидетельства самих ученых об ощущениях, испытываемых ими, когда приходится вступать в противоречие не только с канонами, принятыми в научном сообществе как регулятивы научного мышления, но и со своими собственными убеждениями, выработанными на основе этих регулятивов. Конечно, такие свидетельства могут значительно различаться; многое зависит от личности, от конкретных обстоятельств, в которых возникают подобные эпизоды,

\* Характерный пример: в 1906 г. М. Нейссер и Р. Массини обнаружили мутационные изменения в бактериальной культуре — факт, который не мог бы быть обнаружен, если бы экспериментаторы строго следовали принципам классической бактериологии. стилевым компонентом которой был принцип неизменности видов бактерий. Чтобы идентифицировать мутацию, надо было наблюдать под микроскопом бактериальную культуру в течение нескольких суток вопреки традиционным представлениям, по которым на вторые сутки такая культура считалась уже «испорченной» и непригодной для экспериментов и наблюдений (*Flek L. Genesis and development of scientific fact. Chicago; L., 1979. P. 93—94.*)

и т. д. Но все же типичен портрет ученого-еретика, осмелившегося нарушить принципы усвоенного им стиля: вначале — крайняя неуверенность, тревожность, ощущение вины, потеря душевного равновесия, утрата ясности восприятия явлений; все это сочетается с мучительно-радостным ожиданием чего-то неизведанного, приливом творческих сил, нарастанием решимости, желания «переступить барьер», кажущийся непреодолимым. И затем в случае успеха высшая радость, доступная исследователю, радость постижения истины, ощущение ясности перспективы и понимания.

Принятие или отвержение фундаментальных идей, методов, принципов, картин мира для глубоко мыслящих ученых всегда было связано с их мироощущением, эмоциональным складом, особенностями характера. Перестройка концептуально-методологического «ядра» стиля научного мышления для таких мыслителей сопровождалась болезненными, драматическими переживаниями: рождением или крушением надежд, разочарованием или восторгом, укреплением оптимизма или нарастанием скептицизма. И личностно-психологические факторы оказывались важными детерминантами такой перестройки: достаточно вспомнить несравненное упорство А. Эйнштейна, до конца жизни сохранявшего надежду на возрождение роли принципа классического детерминизма в современной физике и не принимавшего перестройку стиля научного мышления, связанную с пересмотром содержания этого принципа или отказом от него.

Взаимодействие методологически значимых и личностно-психологических компонентов стиля научного мышления является одним из источников внутренних противоречий стиля, ведущих иногда к его распаду, иногда к дальнейшему развитию через снятие, преодоление таких противоречий. Примером внутренних противоречий может служить стиль мышления М. Планка, в котором сочетались склонность к классической гармоничности и завершенности физической картины мира, осторожность и педантичность выводов с гениальной интуицией, смелостью гипотез; рассудочный консерватизм с полетом воображения, стремление к компромиссу с последовательностью в отстаивании революционизировавшего науку квантового принципа.

Стиль научного мышления в личностно-психологическом измерении предстает как сложное взаимодействие методологических и психологических факторов дви-

жения мысли ученых в конкретно-исторический период развития науки. Поэтому и проблема развития стиля научного мышления в этом измерении предстает как выяснение совокупности условий, при которых указанное взаимодействие ведет к изменению системы, в которой оно происходит. Эта совокупность определяет возникновение противоречия между сложившимся стилем научного мышления и личностью, субъектом научной деятельности. Такое противоречие возникает в системе «человек науки — стиль» на достаточно высоком уровне развития обоих компонентов системы.

Только высокоразвитая, духовно богатая, разносторонняя личность (с сильной мотивацией, интеллектом, установками) способна вступить в конфликт со стилем научного мышления своего времени и своего окружения; только высокоразвитый, прочно вошедший в жизнь науки стиль может оказывать воздействие на структуру личности, подчиняя ее себе либо вызывая ее сопротивление. То, что на поверхности выглядит как простое чередование стилей и типов личности, доминирующих в науке в каждый период ее развития, в сущности оказывается процессом возникновения и разрешения подобных противоречий.

Однако анализ зашел бы в тупик, если бы мы исходили только из внутренних личностно-психологических особенностей индивида, не учитывая того решающего обстоятельства, что субъект научного познания является участником коллективной познавательной деятельности, социален не только по своей природе, но и по формам деятельности, в которые он необходимо включен. Это ведет нас к рассмотрению тех компонентов стиля научного мышления и тех условий его развития, которые вытекают из социального, коллективного характера науки.

### **3. Стиль научного мышления в социально-психологическом и социологическом измерениях**

Сразу отметим, что названные измерения позволяют с более общих позиций подойти к субъекту научной деятельности. Ранее мы обращались главным образом к мышлению индивидуального ученого, располагающего системой регулятивных средств научного познания. Теперь, когда в качестве субъекта научного познания рас-

смачивается «мыслящий коллектив» \*, задача анализа состоит в том, чтобы максимально приблизить полученные в предыдущих измерениях «проекции», абстрактные представления о стиле к реальной науке. Чтобы система регулятивных средств научного познания стала стилем научного мышления, она должна не только преломиться через призму индивидуальной психологии, но и испытать воздействие психологии коллектива (социальной психологии), а также подвергнуться определенным воздействиям социологических факторов.

Эта чрезвычайно важная связь или полностью игнорировалась (в позитивистской философии науки), или излишне выпячивалась (в «социоцентристских» направлениях постпозитивизма). Еще в середине 30-х годов в полемике с логическими позитивистами Л. Флек подчеркивал, что «любая эпистемологическая теория будет не более чем тривиальной, если она не учитывает... социальную обусловленность любых мыслительных процессов. Те, кто считают эту социальную обусловленность лишь неизбежным злом, так сказать, человеческой слабостью, достойной сожаления, не могут понять, что никакое мышление вне этой обусловленности просто невозможно. Само понятие «мышление» приобретает смысл только при указании на «мыслительный коллектив» (*Denkkollektiv*), в рамках которого происходит это мышление»<sup>30</sup>. «Мыслительный коллектив», полагал Л. Флек, — это вид социальной организации науки, приобретающий смысл только при указании на общий для данной группы ученых (объединенных в формальную институциональную общность или образующих то, что Д. Прайс назвал «незримым колледжем») стандарт мировидения или стиль мышления (*Denkstil*).

Придавая важное значение взаимосвязи и взаимопределиванию понятий *Denkstil* и *Denkkollektiv*, Л. Флек все же делал упор на роли второго: именно «мыслительный коллектив», считал он, детерминирует характер когнитивной деятельности индивида и вследствие этого

\* По уровню коллективности В. П. Карцев различает «микросоциум» ученого, т. е. его ближайшую интеллектуальную среду, в которой осуществляется его научная деятельность, возникают и апробируются его идеи, воспринимаются личные влияния и т. д.; научное сообщество с его дисциплинарными и научно-исследовательскими подсистемами и, наконец, общество в целом — предельный уровень обобщения (см.: *Карцев В. П. Социальная психология науки и проблемы историко-научных исследований*. М., 1984. С. 20).

даже характер исследуемых объектов<sup>31</sup>. Впоследствии Т. Кун, воспринявший эти идеи Л. Флека, несколько изменил акцент и придал большее значение когнитивным образцам, парадигме, принятие которых сплачивает научный коллектив, придает ему характер собрания единомышленников. Парадигма для них выступает как призма, сквозь которую они видят мир (хотя Кун и не отрицал, что научные сообщества могут и должны определяться и изучаться социологией науки не только в аспекте их отношений к парадигмам)<sup>32</sup>. Ни Флеку, ни Куну не удалось избежать преувеличений в оценке взаимосвязи методологических и социально-психологических аспектов научно-исследовательской деятельности. Стараениями эпигонов эти преувеличения превратились в основу социоцентристских толкований научного процесса, в которых объективное содержание научного знания, методов науки, критериев научной оценки подчиняется коллективному мнению, формируемому, как правило, социальными, а не когнитивными факторами.

Социологическое и социально-психологическое измерения стиля научного мышления имеют то общее, что позволяют выяснить условия, при которых система регулятивных средств научного познания становится общепринятой нормой мышления и деятельности научных коллективов. Особо подчеркнем, что в этих измерениях субъект научного познания понимается не только как мыслящий, но и как действующий коллектив. На этом уровне абстрактное понимание регулятивов как только норм мыслительной активности конкретизируется и трансформируется в понимание их как норм и правил всего исследовательского поведения, включая коммуникацию, организацию, выбор социальных, политических и экономических стратегий научного исследования.

Социологическое измерение стиля шире социально-психологического: условия нормативизации, стереотипизации когнитивно-методологических элементов стиля, имеющие социологическую природу, могут изучаться на различных уровнях — от социологических факторов, действующих в малых научных средах (микросоциумах), до факторов социального воздействия в масштабах общества в целом. Социально-психологические факторы стиля яснее всего обнаруживаются в микросоциумах. К ним относят формы общения, принятые в научных коллективах, психологический климат, типы лидерства, господствующие убеждения и мотивации научной дея-

тельности, предрассудки и моды, моральные установки и т. д. История науки дает множество примеров того, как эти факторы способствовали или, напротив, противодействовали превращению определенных научных идей, принципов, теорий, методов в общепринятые нормы мышления и деятельности научных коллективов и сообществ.

Так, рассматривая вопрос, каким образом Л. Пастеру удалось в сравнительно короткий срок и в исключительно неблагоприятных условиях создать сплоченный коллектив единомышленников, страстно убежденных в правоте новаторских идей своего учителя, положивших эти идеи в основу стиля микробиологических исследований, В. Н. Гутин отмечает, что решающим фактором здесь был «воинствующий гуманизм» Пастера, дух беззаветного служения высшим идеалам человечества, которым он умел заразить членов созданной им школы (Э. Дюкло, Э. Ру, Е. Нокара, Л. Штрауса, Ш. Шамберлена, И. И. Мечникова и др.). «Их приход к Пастеру был результатом безоговорочного восприятия его научных идей, способа мышления, кредо человека и ученого. Все они, приняв научную концепцию Пастера, становились не только его непосредственными помощниками и сотрудниками в работе, но и ревностными защитниками идей своего учителя в той нескончаемой борьбе, которую он вынужден был вести на протяжении всего творческого пути»<sup>33</sup>. Исключительно высокий моральный уровень коллектива, возглавляемого Пастером, свойственный этому ученому тип лидерства, основанный на личном самопожертвовании, строжайшей требовательности к себе и другим, бескорыстии и преданности науке, — все это были факторы, обеспечивавшие закрепление идей новой микробиологии, превращение их в стиль мышления.

В школе Пастера, которую называли «монастырем, посвященным культу науки», идеи учителя принимались безоговорочно. Это способствовало не только становлению определенного стиля, но и его догматизации, стереотипизации, выразившихся впоследствии в недоверии к новым микробиологическим идеям. Но история науки знает и другие примеры. В знаменитой школе Э. Резерфорда, морально-психологический климат которой до сих пор является одним из высочайших образцов, безграничное уважение и доверие к идеям лидера сочеталось со смелостью и самостоятельностью суждений его соратников и учеников, атмосферой взаимной критики.

не останавливающейся перед авторитетами. Стиль мышления самого Э. Резерфорда отличался гибкостью, динамичностью, ему была чужда догматичность, боязнь новых, революционных идей.

Достаточно вспомнить смелость, с которой школа Резерфорда приняла на вооружение «планетарную» модель атома, противоречившую основным принципам классической электродинамики, или реакцию Резерфорда на «ошеломляющую» идею Н. Бора о стационарных энергетических уровнях электрона и «квантовых скачках». Почти всем ученикам Резерфорда (О. Гану, Г. Мозли, Дж. Чедвику, П. Л. Капице, П. Блэккетту, Л. Астону, Х. Гейгеру, Дж. Коккрофту и др.) удалось сказать новое, иногда решающее слово в физике XX в. Это объясняется не только личной одаренностью этих ученых, но и воспринятым и развитым ими стилем мышления и действия (кстати, не только научного, но и общественно-политического), — стилем, который был бы невозможен в иной социально-психологической атмосфере, чем та, какая была создана великим ученым в его школе.

Социально-психологические факторы могут не только способствовать, но и препятствовать распространению новых идей, закреплению их как элементов стиля научного мышления. Например, значительное сопротивление идеям релятивистской механики отчасти объяснялось недоверием приверженцев классического стиля мышления в физике к результатам, полученным А. Эйнштейном, не принадлежавшим ни к какой современной ему научной школе, работавшим как мыслитель-одиночка. Социально-психологический феномен гиперкритического отношения к «чужому» мнению оказался питательной почвой для определенного догматизма, свойственного даже таким выдающимся ученым, как Дж. Дж. Томсон, который верил в непоколебимость основ классической теории эфира и с этих позиций отвергал революционные идеи теории относительности.

Чрезвычайно важна роль социально-психологических факторов в процессе изменения укоренившегося стиля научного мышления. Как было сказано, этот процесс связан со значительными психологическими трудностями. Более или менее успешное преодоление этих трудностей зависит не только, а часто и не столько от личностных качеств того или иного исследователя, сколько от благоприятной или неблагоприятной обстановки, создаваемой психологическими особенностями научного

коллектива \*. Именно поэтому в периоды, когда наука выходит на новые рубежи, сталкивается с новыми задачами, вступает в «экстраординарную» стадию своего развития, проблема формирования социально-психологического климата становится для нее первоочередной. Ошибки и недостатки в решении этой проблемы часто оборачиваются потерями, невосполнимыми ни с помощью дополнительных расходов, ни путем привлечения к научной работе добавочного контингента. Следует особо подчеркнуть, что создание благоприятных социально-психологических факторов динамичного, высокопродуктивного стиля мышления и действия ученых — дело сложное

\* Пример такой зависимости приводит Ф. Краффт. В 30-х годах в атомной физике сложилась ситуация, когда одновременно три европейских научных коллектива, состоящих из первоклассных ученых (в Германии — О. Ган, Л. Мейтнер, Ф. Штрассман, в Италии — исследовательская группа под руководством Э. Ферми, во Франции — Ирен и Фредерик Жолио-Кюри со своими коллегами), работали над получением новых радиоактивных изотопов по экспериментальной схеме, выдвинутой Э. Резерфордом: элементы облучались потоком альфа-частиц, при этом образовывались изотопы, входящие в периодическую систему; они имели по числу нейтронов различную атомную массу, но занимали одно и то же место. В опытах Э. Ферми было обнаружено, что при бомбардировке атомов урана такая схема не подтверждается. Среди различных толкований этой «аномалии» была и гипотеза расщепления атомного ядра урана, которая считалась абсурдной или во всяком случае маловероятной, ибо противоречила классическому представлению о неизменяемости элементов. Тем не менее О. Ган и его группа решили проверить эту гипотезу, повторяя схему экспериментов Э. Ферми.

Этот исключительный по смелости путь научного исследования привел к эпохальному открытию: было доказано, что ядро урана под воздействием медленных нейтронов распадалось на два более легких ядра — радиоактивного бария и криптона. Это открытие радикально изменило стиль мышления в атомной физике. Важнейший компонент этого стиля — идея неразложимости ядра атома и неизменяемости химических элементов, противопоставленная в свое время алхимическим попыткам осуществить трансмутацию, — был отброшен и заменен идеей делимости ядра, революционизировавшей основные направления атомных исследований.

Для историка и методолога науки в этом эпизоде кроется сакральная проблема: почему именно немецкой группе, начавшей свои исследования позже других и шедшей по уже проторенной экспериментальной дорожке, удалось опередить французов и итальянцев? Если не ссылаться на пресловутые везение и счастливый случай, то нужно признать, что так называемые внутренние факторы открытия для всех групп были равны и даже чуточку не в пользу берлинской группы. По мнению Ф. Краффта, рывок группы О. Гана был обеспечен социально-психологическими факторами: сплоченностью и единодушием ее участников, объединенных не только общими научными взглядами и интересами, но и дружбой, выдержавшей испытания в годы нацистского режима (Л. Мейтнер, лишенная расистами права преподавания.

и кропотливое, требующее постоянных усилий; в то же время разрушение благоприятной социально-психологической атмосферы неосторожным, поспешным и непродуманным вмешательством (даже с благими намерениями) происходит быстро и сравнительно легко. Поэтому любые социальные эксперименты, затрагивающие психологический климат научных сообществ, требует максимальной осторожности; то, что на первый взгляд приносит экономическую или организационную выгоду, может зачеркнуть все «рациональные» расчеты на повышение эффективности научных исследований.

Особенно неблагоприятное воздействие оказывают те социально-психологические факторы, которые рассогласовывают стиль мышления, деятельности и поведения ученых в науке. Так, если в научном сообществе (группе, коллективе) в мотивации деятельности виды на карьеру, корысть, тщеславие и тому подобные мотивы выходят на первый план и подавляют более высокие мотивы, стилем исследовательской практики может стать отход от «всеобщих норм», которые Р. Мертон считал основами этоса науки: объективности, всеобщности знания (знание принадлежит всем, а не отдельным личностям, не может рассматриваться как собственность), бескорыстия и ответственности исследователей за доброкачественность их работы<sup>34</sup>. Плодом такого стиля становятся мошенничество, подтасовка фактов и экспериментальных данных, плагиат, прикрытая или явная эксплуатация интеллектуального труда подчиненных или зависимых научных работников и т. п.<sup>35</sup> Тогда убежденность в истинности основных стилеобразующих принципов, преданность стилю вырождаются в предубежденность

была вынуждена тайно эмигрировать из Германии, продолжая поддерживать самые дружеские отношения со своими коллегами О. Ганом и Ф. Штрассманом; последний числился у нацистов в «неблагонадежных» и бесплатно работал в лаборатории О. Гана); сочетанием высокой требовательности, безукоризненной добросовестности, примером которой был сам руководитель группы, со склонностью к полетам фантазии у Ф. Штрассмана и пронизательной скептичностью математического ума Л. Мейтнер. В то же время, отмечает Ф. Краффт, исследовательская группа Э. Ферми была достаточно разобщена из-за политической ситуации в фашистской Италии (*Krufft F. Internal and external conditions for the discovery of nuclear fission by the Berlin Team // Otto Huhn and the rise of nuclear physics. Dordrecht etc., 1983. P. 135—165*). Конечно, выводы Ф. Краффта — гипотеза, которую нелегко проверить. Но она плодотворна, ибо показывает, как важно для историка науки не объединять «драму идей» от драмы человеческих судеб и отношений!

против любого инакомыслия, в догму, со ссылками на которую идеи, выходящие за ее рамки, осуждаются, а попытки доказать их правоту подавляются.

Таким образом, социально-психологический анализ подводит к пониманию роли социально-психологических факторов в процессах формирования и функционирования стиля научного мышления. По сути мы имеем дело с системой «регулятивные средства науки — личностно-психологические особенности исследователя — социально-психологические характеристики научного сообщества», в которой все элементы находятся во взаимодействии и детерминируют друг друга. К этой системе остается добавить еще один важный компонент — социологические факторы.

Конечно, социальное пространство, в котором развивается наука, воздействует на нее по разным каналам. Сторонники экстерналистской концепции науки часто упрощенно или слишком прямолинейно трактуют эти каналы, утверждая, например, прямую зависимость содержания научных теорий и принципов от социальных факторов. Подобные преувеличения не могут быть приняты, как и попытки изобразить судьбу научных идей (в первую очередь стилеобразующих принципов, идей, методов и т. д.) как «борьбу за выживание» в среде, образуемой совместной игрой «внешних» (социологических, социально-психологических и др.) и «внутренних» (когнитивно-методологических) факторов<sup>36</sup>.

Социальная детерминация науки — сложный, противоречивый процесс, включающий многоуровневую систему детерминации с разнообразными формами взаимодействия между уровнями этой системы. В ряду этих форм стоит и воздействие социологических факторов на когнитивно-методологические компоненты стиля научного мышления, а также на систему личностно-психологических и социально-психологических факторов.

Социологическое измерение стиля научного мышления прежде всего обнаруживает воздействие социальных факторов на формы и методы работы научных коллективов, на их социально-психологический климат. Вообще говоря, влияние социологических факторов на систему социально-психологической детерминации стиля научного мышления изучено достаточно хорошо. Не вызывает сомнения, что нравственный климат в научных коллективах, типы научной (формальной и неформальной) коммуникации, мотивации научной деятельности и дру-

гие социально-психологические феномены зависят от таких социальных (социологических) факторов, как конкуренция (принимаящая в современной науке отнюдь не только форму интеллектуального состязания, но выступающая как борьба за приоритеты, социальный статус, за размеры и длительность финансирования и т. д.), социальная структура научных институтов и научного сообщества в целом, степень и характер участия ученых в политических процессах и т. д. Существует, как видно, почти прямая зависимость между социологическими факторами работы научных сообществ и стилем их деятельности, поведением ученых в исследовательской практике.

Возьмем, к примеру, такую довольно распространенную черту современных научных работников, как стремление чаще публиковать свои труды (это, безусловно, одна из причин того, что экспоненциальный рост научных публикаций отнюдь не тождествен увеличению ценной информации). Достаточно очевидно, что это стремление находится в прямой зависимости от существующей системы оплаты научного труда, а также от системы распределения нематериальных вознаграждений (почестей, престижа, популярности и т. п.). Но эти же системы определяют и выбор регулятивных средств науки, составляющих методологическое ядро стиля мышления ученых, например предпочтение апробированных идей, известных методов, «проторенных путей», обещающих быстрый или гарантированный успех, и, напротив, недоверие, чрезмерная осторожность, даже боязнь малоисследованных проблем и идей, консерватизм стиля \*.

\* Многочисленные социологические исследования и психологические эксперименты дают основания полагать, что даже наиболее абстрактные компоненты когнитивно-методологического ядра стиля научного мышления подвержены воздействию социологических и социально-психологических факторов. Для примера рассмотрим результаты экспериментов, проведенных американским психологом М. Махоуи. Цель экспериментов была в том, чтобы установить, в какой степени верно утверждение о логичности как отличительной черте мышления ученых. Группе научных работников предлагалась простая причинно-следственная задача, где нужно было среди ряда предложенных экспериментальных проверок выделить те, которые не имели отношения к проверяемой гипотезе, и те, которые могли бы опровергнуть эту гипотезу. Около 90% испытуемых не справились с этим заданием.

В другом опыте группа из 15 физиков и 15 психологов при решении аналогичной задачи оказалась слабее группы из 15 священников, не имевших специального научного образования. Более 50% испытуемых совершали элементарную логическую ошибку, считая, что истинность наблюдаемого следствия указывает на истинность исходной ги-

Конечно, такие зависимости не имеют абсолютного характера и часто их действие «перекрывается» другими детерминациями, в частности личностно-психологического плана, когда мотивация научного творчества разнообразна и не сводится к вознаграждениям. Но в современной науке, которая все более сращивается с материальным производством, система организации и оплаты труда является все же доминирующим фактором формирования стиля мышления и деятельности ученых, рассматриваемых в социологическом измерении.

Мы уже говорили о том, что в когнитивно-методологическом измерении выявляются различные по степени общности стили научного мышления: общенаучный, частнонаучный, стили, свойственные отдельным исследовательским областям, и т. д. Конечно, на каждый из таких уровней воздействуют социологические факторы различной степени общности, интенсивности, значимости. На стиль мышления данного научного сообщества в конкретной дисциплине может влиять совокупность социологических характеристик этого сообщества, возможно не совпадающая с характеристиками иных сообществ. Когда же речь идет о широкомасштабных измерениях стиля науки, на первый план выходят социальные факторы, связанные с условиями общественного бытия данной эпохи, культурой в целом.

Примером может служить формирование экологического стиля мышления в науке. Вполне очевидно, что введение в когнитивно-методологическую структуру стиля научного мышления таких элементов, как экологическое равновесие, антропогенное воздействие на при-

позезы, а 25% — считая, что ложность гипотезы влечет за собой ложность следствия.

Причина такого алогичного мышления, по мнению М. Махони, заключается не в логической малограмотности ученых, а в стереотипах, сформированных под постоянным и длительным воздействием определенных социальных факторов. Дело в том, что в реальной научной практике акцент прежде всего делается на положительные, а не на негативные результаты экспериментов; все институты науки способствуют развитию такого стиля научного мышления и научной деятельности — журналы охотнее публикуют материалы с позитивными результатами, премии и вознаграждения не выдаются, как правило, за опровержения научных гипотез и т. д. Таким образом, под воздействием социальных факторов формируется психологическая установка на получение подтверждений, а не опровержений, и эта установка способна подавить работу таких стиливых компонентов, как логические правила в мышлении ученых (*Machoney M. Y. Psychology of the scientist: An evaluative review // Social studies of science. 1979. Vol. 9. N 3. P. 349—375*).

родную среду и восстановительные возможности этой среды, определяется главным образом социальными, а не абстрактно-теоретическими факторами. Этим объясняется быстрое распространение этого стиля: из сравнительно узкой сферы биологических исследований он в короткий срок охватил даже такие далеко отстоящие от биологии области науки, как технические дисциплины, градостроительство, агрохимия, экономика и другие социальные науки \*. В настоящее время даже говорят об экологическом стиле как о стиле науки XXI в. И если учесть интегративные тенденции современной науки и ее всевозрастающую роль в сохранении жизни на Земле, такие высказывания не выглядят преувеличением.

Социологическое измерение не только обнаруживает воздействие социальных факторов на когнитивное ядро стиля научного мышления и деятельности, но и позволяет объяснить сам процесс нормативизации этого ядра, превращение его в предпосылку любой научной работы, его победу в соперничестве с иными возможными системами регулятивов. Конечно, это объяснение нельзя абсолютизировать, отвергая или недооценивая объективную логику научного исследования. Однако ни логика научного познания, ни социальные факторы, благодаря которым эта логика осуществляется в живом, противоречивом контексте науки, не могут быть правильно поняты и оценены в абстрактной изоляции друг от друга.

Происходит ли этот процесс как следствие рационального выбора ученых, является ли он результатом неосознанного подключения индивидов к «коллективному мышлению» — и в том и в другом случае мы имеем дело с социальным по природе механизмом функционирования и развития стиля. Этот механизм наглядно раскрывается при анализе явлений циркуляции стиля в рамках научного сообщества или его передаче от поколения к поколению ученых. Все это дает основания говорить о «социологической нагруженности» основных регулятивов, обычно рассматриваемых только в методологическом плане (картина мира, парадигма, нормы доказательства и объяснения и т. д.)<sup>37</sup>.

«Нагруженность» эта разнотипна и разноуровнева и зависит от степени общности социальных факторов, вы-

\* По мнению П. В. Малиновского, экологический стиль, доминируя над прочими стилями современной науки, превращает их в «ансамбль стилей» (см.: *Малиновский П. В.* Проблема стиля научного мышления: Научно-аналитический обзор. М., 1986. С. 48).

ступающих как детерминанты и компоненты стиля научного мышления: от социологической структуры научных коллективов и институтов до социальной структуры общества в целом. Чем выше уровень общности, тем масштабнее эта детерминация, но тем и сложнее зависимости между различными системами факторов и структурой стиля научного мышления и деятельности. Здесь поле исследований для социологических теорий различных уровней. Общий вывод таких исследований связан с тезисом о том, что «тип научного мышления, складывающийся в культуре некоторой исторической эпохи, всегда скоррелирован с характером общения и деятельности людей данной эпохи, обусловлен контекстом ее культуры»<sup>38</sup>.

Суммируя, можно сказать, что в социологическом и социально-психологическом измерениях стиль научного мышления предстает как система регулятивных средств науки, принятая данным научным сообществом, коллективным субъектом научного познания; эта система выступает как совокупность стереотипных, осознанно или неосознанно признаваемых членами сообщества предпосылок научно-познавательной деятельности. В качестве таковой эта система подвержена действию личностно-психологических, социологических и социально-психологических факторов, которые взаимодействуют и между собой; эти факторы могут рассматриваться как компоненты стиля. Важно также, что стиль научного мышления в этих измерениях сказывается и на формах социальной организации науки.

## Глава 7.        **Познание** **в контексте традиции**

Сегодня исследователи знания и познания все глубже осознают то обстоятельство, что адекватное представление об их предмете предполагает его соотнесение с целостной системой отношений, возникающих в человеческих коллективах. Важнейшим элементом этой системы всегда были и остаются связи, характер которых не предполагает их объективацию в структуре общественных институтов. Природа этих связей предполагает накопление, схематизацию и передачу опыта в ходе личного общения. Такого рода общение тем отличается от социальных отношений между людьми, что в нем люди обращены друг к другу не какой-то одной из своих сторон или социальных функций, но выступают как универсальные индивиды. На пересечении социальных и личностных контекстов человек вынужден относиться к другому человеку как свободному субъекту. Для понимания познавательной деятельности, институализация которой (в образе науки) началась сравнительно недавно и едва ли будет когда-либо завершена, учет личного общения исключительно важен. В гносеологических особенностях этого общения мы в дальнейшем попробуем показать ядро фундаментального элемента познавательной культуры — познавательной традиции.

Такой мыслительный ход может быть понят исходя из тех трансформаций предмета и методов гносеологического исследования, которые происходят в последние десятилетия. Теория познания сегодня развивается через усвоение и осмысление идей и фактов, представляемых различными дисциплинами, которые изучают те или иные компоненты познавательного процесса. Таковы, в частности, история и социальная психология науки, когнитивная социология науки, когнитивная психология, когнитивная антропология, методология, лингвистика, теория и история культуры. Взаимодействие теории познания с указанными дисциплинами — сложный и недостаточно осмысленный до сих пор про-

цесс<sup>1</sup>. Ему соответствует такая ориентация в самой гносеологии, которую можно назвать социально-философской. Главное направление исследований в ней связывается с изучением того, как осуществляется познание с точки зрения конструируемых субъектом средств, а не форм предметного содержания знания. Внимание гносеолога смещается с отражательно-объектных характеристик познавательного процесса на человека, который познает, и гносеология становится в определенном смысле частью общего учения о человеке и формах его деятельности. Именно на этом фоне и становится возможным восприятие и использование результатов специальных и в большинстве своем социально-гуманитарных наук о познании (есть, правда, и другие, значение которых также существенно, — нейрофизиология, кибернетика, теория информации и др.).

Говоря о проблеме познавательной традиции, рассмотрим по крайней мере один из каналов указанного взаимодействия, связанный с развитием ряда этнографических дисциплин. С возникновением этих наук в середине прошлого века в обществознание проникли методы эмпирически-экспериментального исследования. И не случайно, что на результаты одного из отцов буржуазной этнографии — Л. Г. Моргана обратили внимание основоположники марксизма, строя свою теорию исторического процесса. Сегодня, по-видимому, вновь возникла потребность осмыслить достижения этнографической науки в связи с развитием теории познания. Но прежде следует зафиксировать ситуацию, в которой сформировалась данная потребность.

## **1. Стиль мышления, неявное знание, традиция**

Изучение структуры и развития научного знания в рамках методологической рефлексии выявило ограниченность установки на анализ, отвлекающийся от социально-культурных измерений познавательного процесса. В частности, было обнаружено, что традиционные антиномии эмпирического — теоретического, преемственности — прерывности, кумулятивности — несоизмеримости, объективного — субъективного применительно к познанию в сущности неразрешимы, если не рассматривать знание как продукт целостной челове-

ческой деятельности, включенной в более широкую систему социальных взаимосвязей.

Для обозначения форм и способов деятельности, вводимых в сферу гносеологического исследования, были сформулированы понятия парадигмы (Т. Кун), темы (Дж. Холтон), традиции (С. Тулмин, П. Фейерабенд, Л. Лаудан), социальной образности (Д. Блур), неявного знания (М. Полани), стиля мышления и пр. Достоинства этих понятий хорошо известны. Иное дело, что, введя в систему знания социокультурные измерения, теоретики не провели достаточно определенного разграничения предметного и нормативно-регулятивного содержания знания. В такой ситуации отмеченные выше гносеологические антиномии утратили всякий смысл: если все аспекты и элементы познавательного процесса в равной мере социально нагружены, то понятия объективности, истины и рациональности знания обесцениваются, а гносеолог лишается какой-либо возможности влиять на спонтанность, произвольность или, напротив, фаталистическую предопределенность понятого таким образом познания.

По-видимому, лишь понятие стиля мышления избежало подобной недифференцированно социокультурной интерпретации, поскольку изначально обозначало не сферу предметных содержаний (картину реальности, способ видения мира, теоретическую схему и т. п.), а совокупность норм и идеалов познания (эта точка зрения наиболее определенно сформулирована В. С. Степиным). Содержание стиля мышления не отражает структуру исследуемой реальности, а фиксирует ряд определений самой деятельности познающего субъекта, т. е. способов, с помощью которых он овладевает предметными содержаниями. Псевдопредметность, присущая стилю мышления, есть другое название его социальной наполненности. Но тем самым не исчерпывается область социальных смыслов, включенных во всякое знание. Не только формы и способы познавательной деятельности в контексте общения задают социальное содержание знания — это, так сказать, внутренняя социальность, не отражающая социальных условий и их влияний на познавательный процесс. Последний невозможен без своего рода «социальной картины мира», т. е. объективной реальности, понятой сквозь призму социальных взаимосвязей. Это «внешняя социальность» познания, его вписанность в широкий контекст условий

и предпосылок, выходящий за пределы непосредственного окружения субъекта.

Далее, понятие стиля мышления не дает какой-либо темпоральной ориентации познавательному процессу, не затрагивает его внутренней динамики. Существуют разные стили мышления (старые и новые, консервативные и новаторские и т. п.), но что мы знаем об этапах развития самого стиля? В стиле мышления не находит выражения процесс передачи опыта от поколения к поколению, он как бы стоит над отдельным познающим индивидом (в отличие от понятия стиля в литературоведении, где авторство — его необходимый компонент). Стиль мышления оторван не только от деятельности конкретного человека, но и от функционирования познающего сообщества — это нечто вроде «потока в третьем мире» (К. Поппер), — потока, которому можно при желании придать все социокультурные параметры, но тогда он утратит право называться стилем мышления, поскольку исчезнут связанные с ним онтологические коннотации (образ Разума, мышления как такового и т. п.).

И здесь-то оказывается, что понятию стиля мышления в принципе недостает содержания, запечатленного в терминах «неявное знание» и «социальная образность». Первый обладает способностью выражать внутреннюю, плохо поддающуюся объективации социальность познания, описываемую метафорически как «искусство познания», «интеллектуальная вовлеченность», «личностный коэффициент». Второй несет в себе неистребимую антропоморфность, социальную предпосылочность, в силу которой понимание мира природы обусловлено уровнем развития (и понимания) общественных связей человека.

Как же объединить достоинства понятий, введенных и используемых разными людьми в разных познавательных контекстах? Задумываясь над этим, мы обращаемся к понятию познавательной традиции. Но прежде следует очертить наши расхождения в истолковании этого понятия с Л. Лауданом, С. Тулминым и П. Фейерабендом.

С. Тулмин вообще не придает большого значения различию между интеллектуальной традицией и «набором коллективных понятий», когда формулирует основной вопрос: «Каковы навыки или традиции, деятельность, процедуры или инструменты интеллектуальной жизни и воображения человека — словом, каковы *поя-*

тия, в которых достигается и выражается человеческое понимание?»<sup>2</sup> Очевидно, что перед нами изрядная путаница между разными компонентами и измерениями познавательного процесса, которая мало что дает для понимания природы традиции. Л. Лаудану также, видимо, не требуется какое-либо специфическое представление о традиции, когда он рассуждает об эволюционном (линейном) или более сложном варианте смены парадигм. Первый из них он называет «монотрадиционным», поскольку он не вызван и не спровоцирован знакомым ей (исходной традиции. — *И. К.*) и хорошо разработанным противоположным подходом. Если хотите, монотрадиционная картина объясняет то, как случается смена парадигм в ходе развития, имманентного данной парадигме. Более интересным и проблемным является вопрос о политрадиционной смене парадигм, т. е. фундаментальном изменении мировоззрения, происходящем в результате соревнования между соперничающими парадигмами»<sup>3</sup>. Как видно из этого отрывка, традиция и парадигма для Лаудана в сущности синонимы.

Ни у кого из современных западных методологов науки понятие традиции не получило столь значимой нагрузки, как у П. Фейерабенда, который, впрочем, тоже не разрабатывал, но лишь использовал его для своих целей. И это неудивительно. Фейерабенд в свое время предложил ввести в гносеологию «антропологический метод» и чуть ли не заменить традиционную эпистемологию «антропологией познания» (эта тенденция была развита в некоторых концепциях когнитивной социологии науки). От этого один шаг до рассмотрения научного (и всякого познающего) сообщества по аналогии с первобытным племенем, с «традиционным» обществом, и Фейерабенд с изрядной долей иронии нередко использует такой ход. Так, задаваясь целью реконструкции процесса возникновения рационализма на Западе, он описывает его как переход от спектра традиций обыденного познания к традициям философского и научного исследования, или, говоря иначе, от «исторических» к «абстрактным традициям»<sup>\*</sup>.

<sup>\*</sup> У Фейерабенда мы находим классификацию традиций с соответствующими примерами: «практические» и «теоретические» традиции (ремесло и философия эмпиризма), «нормальные» и «революционные» (квантовая механика и теория относительности), «открытые» и «закрытые» (гуманизм и фашизм), «исторические» и «абстрактные» (миф и наука) (см.: *Касавин И. Т.* Теория познания в плену анархии. М., 1987. С. 121).

Черты исторических традиций Фейерабенд обнаруживает как в племенном сознании, в гомеровском эпосе, так и в использовании ряда понятий современных естественных языков. Ссылаясь на такие авторитеты, как Б. Малиновский, Э. Эванс-Причард и Ф. Боас, он подчеркивает, что «сторонник такой традиции может задать вопрос по поводу отдельного события и подвергнуть сомнению отдельное сообщение, но едва ли будет рассматривать «онтологические импликации» всех терминов, утверждений и свидетельств о некоторой предметной области», причем он не считает это признаком несовершенства данной традиции. Напротив, продолжает он, «критическое изучение реальности и бытия в целом обычно идет рука об руку с относительной утратой интеллектуальной утонченности»<sup>4</sup>.

«Исторические традиции», по мнению Фейерабенда, содержат весьма подробно и тонко разработанные онтологии, каждый элемент которых ведет себя столь сложным образом, что не может быть описан некоторой унифицированной формулой. Не различие между реальностью и видимостью, а вопросы о том, что, почему и как происходит, — вот вокруг чего вращаются интересы сторонников «исторических традиций». Анализируя логику эсхиловской «Орестеи» и ее критику Еврипидом, Фейерабенд показывает, как происходило формирование логического вывода (в частности, правила модус толленс) и понятия доказательства. Эти формы знания противоречили основным правилам организации познавательного опыта в рамках «исторических традиций», в которых знание представало как перечень, или список, основных объектов и их свойств, не соединенных друг с другом причинными и другими необходимыми связями.

С появлением традиций, бедных по содержанию и включающих абстрактные отношения между абстрактными понятиями, доказательство и логика вообще стали доминирующими способами организации знания. Возникновение «абстрактных традиций», считает Фейерабенд, изгнало или ограничило терпимость и богатство античного сознания. «Открытие того, что абстрактные понятия, которые слишком бедны, чтобы отражать специфику какой-либо отдельной традиции и потому кажутся независимыми от традиции вообще... приводит затем к более «объективному» способу обращения с многообразием: замените все формы жизни единственной

абстрактной традицией, примите «объективные» законы этой традиции и попытайтесь доказать их при помощи абстрактных отношений, содержащихся в них же»<sup>5</sup>.

Этот путь кажется Фейерабенду неприемлемым, и не потому, что он недолюбливает науку, а потому, что осознает неспособность сциентизма быть универсальным средством решения социальных проблем. Именно эта интенция побуждает его отойти от стандартных логико-рационалистических методов гносеологического исследования и сделать предмет своего анализа когнитивные аспекты целостных форм практического, духовно-практического и теоретического освоения действительности, целых систем человеческой деятельности — традиций. Недостатком его подхода является нежелание проводить различие между предметными и регулятивно-нормативными содержаниями в структуре традиции. И здесь нужно сделать еще один шаг на пути анализа этнографического понимания этого феномена.

## **2. Понятие традиции: от этнографии — к гносеологии**

Практика этнографических, социологических, лингвистических и психологических исследований вплотную привела к выводу о том, что «находящиеся в процессе развития традиционные культуры являются как бы важной естественной лабораторией, в которой можно изучать те исторические факторы (если говорить об обществе) и те факторы развития (если говорить об индивидуе), которые способствуют появлению определенных познавательных структур»<sup>6</sup>. Из этого следует, что в такого рода исследовании социальные, культурные и когнитивные аспекты деятельности рассматриваются как бы в пакете, что чрезвычайно привлекательно для гносеолога. Так, в предисловии к труду по социальной антропологии традиций читаем: «Говоря в общем, представленные здесь статьи касаются таких представлений и процессов в человеческих обществах, которые получили неопределенное, но удобное название «традиций»»<sup>7</sup>. Удобство его как раз в том, что это «гносеосоциологическое» (Дж. Дегре), «пакетное» понятие. Взять хотя бы работы В. Дасса, М. Херцфельда и Ж. Осайо — авторов цитируемого труда, они имеют дело с фундаментальными типами символической классификации, выраженной в ритуальных категориях и спосо-

бах укрепления концептуальных границ восприятия и эмоционального переживания. Они основываются на интерпретации текстовых материалов.

Полученные результаты отличаются от работ, скажем, литературно-критического и герменевтического типов тем, что стремятся установить целостный социальный контекст данных текстов. Например, интерпретация В. Дассом пространственных категорий индусов юга страны неотделима от иллюстраций, изображающих ритуалы их поклонения племенным богам. М. Херцфельд вводит тексты античных и средневековых песен, посвященные приходу весны, в контекст жизни маленьких островных обществ, которые он посещал. Подобную же подчеркнутую заботу о контексте демонстрирует и Ж. Осаю, который соотносит тексты испанских индейцев XVII в. с тем, что известно об индейской социальной организации и космологических категориях из исследований полевых антропологов, работавших в Южной Америке.

Интересна еще одна особенность этнографического понимания традиции. Независимо от того, рассматривается ли производственный процесс, институты власти или формы мировоззрения, этнограф видит в традиции прежде всего не воплощение некоторого предметного содержания, но способ существования культуры. Характер традиции не изменяется в зависимости от того, какая онтология находит в ней свое выражение. Более того, большая часть культурных традиций вообще не предполагает какой-либо картины «мира как он есть сам по себе». Не знания о мире, а коллективный опыт деятельности — вот что накапливает, схематизирует и передает от человека к человеку, от поколения к поколению традиция. Не на что направлена деятельность, не о чем мы мыслим, но как следует мыслить и действовать — этому учит традиция. Объект традиции может претерпевать изменения, а она сама сохранять свое прежнее содержание; разные традиции могут воплощаться в типах деятельности, имеющих одинаковый предмет. Скажем, магическая традиция контроля за погодой не имеет ничего общего с современной техникой управления климатом, хотя обе направлены на один и тот же объект. Различие их лишь в том, что для влияния на погоду шаман использует «социоморфные» средства — ритуал, укрепляющий единство племени, а современный инженер-метеоролог имеет на вооружении самолеты, хими-

ческие составы и другие «чисто объективные» средства и методы.

Здесь нелишне вспомнить одно из важных положений марксистской теории познания, касающееся опосредованного характера познавательного процесса. Познавание осуществляется в ходе конструирования специальных «предметов-посредников», как материальных, так и идеальных. Эти посредники, будь то экспериментальные установки или понятия, с одной стороны, являются результатами, формами уже готового знания, а с другой — представляют собой способы подхода к еще неизвестному, прототипы нового знания. Но содержание идеальных средств и материальных орудий познания несводимо к отраженной или воплощенной в них объективной реальности. Иначе говоря, в них имеются некоторые компоненты, позволяющие применять старые образы и приборы, созданные для решения ранее поставленных исследовательских задач, к изучению новых загадок окружающего нас мира. Что же это за компоненты?

О природе их нетрудно догадаться, если иметь в виду, что никакие средства деятельности не могут быть использованы, если человек не знает, как с ними обращаться. Значит, кроме предметного должно быть и иное, регулятивно-нормативное содержание, определяющее способ, каким познающий субъект использует в процессе развития знания однажды выработанные схемы, нормы и идеалы. Сделав молоток, человек получает возможность забивать гвозди, но им же можно колоть орехи, разбивать при аварии автобусное стекло или — при отсутствии утюга — отбивать швы на шинели. Придуманные в древности понятия эфира, атома, элемента переходили веками из одной концепции в другую, обретая новые смыслы и служа все новыми и новыми ступеньками в познании природы. Так происходит потому, что средства познавательной деятельности не только строят образ реальности, но и формируют соответствующие способы познавательного общения, вне которых невозможна континуальность и передача человеческого опыта. Эти средства, погруженные в социально-мировоззренческий контекст познавательной деятельности, и образуют то, что мы называем познавательной традицией.

Другое ее название — регулятивный образ мира, т. е. познаваемая реальность, представленная сквозь призму способов и форм познавательного общения. Содержание

этого общения включается в качестве компонента в сферу саморегуляции человеческой деятельности. Благодаря такой субъектно-коммуникативной наполненности деятельности ее носитель представляет собой не механизм, не животное, а социальное существо.

Роль традиции в истории и идеологии, в политике и науке весьма значительна<sup>8 10</sup>. Традиция может выступать как консервативная сила, а может иметь прогрессивный, революционный характер. Поэтому к анализу традиций следует подходить конкретно. Нередко в понятии традиции находило отражение содержание конкретных традиций, которые подвергались анализу. Не исследование природы традиции вообще, но резкое и однозначное разграничение прогрессивных и консервативных традиций для уяснения путей общественного прогресса — вот чем были довольно часто озабочены специалисты в области социальной философии. Невверно было бы полагать, что традиция — другое название консерватизма; это, как заметил К. В. Чистов, «обыденное, бытовое, а не научное представление»<sup>11</sup> о традиции.

Сегодня, испытывая даже чисто теоретический интерес к феномену традиции, нам следует усвоить урок практически-оценочного к нему отношения, чтобы понять: традиции многообразны по типам и формам проявления и всякое общее определение традиции неизбежно односторонне. Этому не противоречит широкое использование понятия традиции в науке; для истории, этнографии, литературоведения, культурологии оно является одним из основных. Аналогичные и сходные понятия функционируют в социальной психологии (психический склад, стереотип), истории науки (исследовательская программа, парадигма), истории философии (направление, течение).

Ученые постепенно соглашаются с тем, что противопоставление «традиционных» и «рациональных» обществ, традиции и новации несостоятельно, что традиция является едва ли не универсальным средством анализа культуры и познания. Важный шаг в понимании природы традиции был сделан в ходе дискуссии на страницах журнала «Советская этнография» по поводу статьи Э. С. Маркаряна «Узловые проблемы теории культурной традиции». Нельзя не сослаться на выводы некоторых авторов, значимые для нашего анализа. Так, С. А. Арутюнов подчеркивает, что понятие традиции следует «ограничить лишь той частью культуры, кото-

рая более или менее постоянно воспроизводится в общественном сознании и общественном поведении и передается через последнее, и не включать сюда ту часть культуры, которая экстериоризирована в хранилищах информации типа книг, картин, перфокарт и извлекается оттуда лишь по мере надобности»<sup>12</sup>. Традиции в познании также характеризуются, по нашему мнению, связью познавательной деятельности с процессом живого и непрерывного общения, благодаря которому возможна трансляция знания как во времени, так и в пространстве.

Столь же важен тезис из указанной статьи К. В. Чистова о том, что новация может существовать только как инновация, т. е. когда она втянута в традицию, функционирует в ее составе. Действительно, новое знание появляется не иначе как питаясь определенными традициями и отталкиваясь от других, в противном случае история оказалась бы паноптикумом заблуждений и необъяснимых инсайтов. Пояснению этого служит удачное замечание Г. А. Праздникова: «...традиция есть некое связующее звено между культурным наследием и творчеством, осуществляющее не только преемственность культур, но и их *диалог*. Традиция рождается во *встречном движении обеих тенденций культуры*»<sup>13</sup>. В дискуссии также подчеркивалась мысль о регулятивно-нормативном характере традиции (К. С. Сарингулян), ее социальной природе (Б. М. Бернштейн), ее неизбежности и незаменимости рациональным управлением (И. И. Крупник). Все это свидетельствует о формировании нового и более богатого понимания традиции (по сравнению с представленным в «Философской энциклопедии»), что дает пищу для гносеологических обобщений.

Тот факт, что «антропология, по-видимому, первой из всех социальных наук организовала собственную лабораторию (т. е. эмпирическое исследование. — *И. К.*) наряду с теоретическим анализом»<sup>14</sup>, был отмечен Б. Малиновским. Он был озабочен тем, чтобы сформулировать хотя бы «минимальное определение» науки применительно к социально-гуманитарному (в данном случае — этнографическому) исследованию. И здесь он исходил из предпосылки, что объект этнографии — примитивные культуры — потому доступен научному изучению, что в глубине своей вполне рационален. Б. Малиновский своеобразно формулирует эту мысль, выдвигая тезис о включенности в традицию «научной

теории» — некоторой устойчивой и рациональной структуры мышления.

В сущности речь идет о когнитивном содержании традиционной деятельности, которое, по Б. Малиновскому, составляет ее основание. «Одним из простейших и основных примитивных ремесел является добывание огня, — пишет он. — В этой сплошь и рядом способности самих рук мастера мы обнаруживаем определенную научную теорию, включенную в каждое из действий и в объемлющую их племенную традицию. Подобная традиция должна была определить в общем, т. е. абстрактном, виде качество и форму используемых типов древесины. Традиция также должна была определить принцип действия, тип мускульного движения, его скорость, способ подхватывания искры и питания огня. Жизнь традиции сохранялась не в книгах и не в эксплицитных физических теориях. Но она предполагала два педагогических и теоретических элемента. Во-первых, она воплощалась в ручной сноровке каждого поколения, которая при помощи примера и заповеди передавалась из рук в руки взрослеющим соплеменникам. Во-вторых, выполнялся ли примитивный символизм при помощи словесной формулировки, значимого жеста или реального действия, например, при пояснении того, где находить и как сохранять материалы и изготавливать формы, в любом случае такой символизм должен был быть облечен в деятельность»<sup>15</sup>.

Необходимое и достаточное условие эффективности примитивного труда Б. Малиновский видит, впрочем, не только в его внутренней структуре. Описанная процедура регулировалась изначально значимой целью, «которая составляет их культурную ценность. Это то, что они (первобытные люди. — *И. К.*) ценят как удовлетворяющее их жизненным потребностям, как предварительное условие самого их существования»<sup>16</sup>.

В интерпретируемой таким образом традиции обнаруживают себя два типа социальности познания. Первый — внутренняя социальность — связан с изобретением и изготовлением средств деятельности; его характеризует внутренняя рациональность, состоящая во взаимном соответствии материалов, орудий и навыков. Второй тип — внешняя социальность — представляет собой использование уже выработанных ранее средств деятельности для поддержания жизни сообщества; он ориентирован внешней рациональностью, задаваемой

соответствием этих средств ценностям, целям и потребностям коллективного субъекта. Это своего рода морфологический срез традиции, абстракция, в которой мы отвлекаемся от реальной проблематичности внешней и внутренней рациональности, от развития и даже функционирования традиции в целях более внимательного анализа ее структуры.

Поэтому если обычно апелляция к традиции призвана подчеркнуть непрерывность познавательного опыта, то здесь традиция прежде всего фиксирует его прерывный характер. Эту функцию выполняет именно сфера внутренней социальности традиции, которую иначе можно назвать ее ядром. Ядро образуют типы деятельности и формы общения, специфические для данной традиции. Но эти два элемента играют разную роль в структуре последней. Так, познавательная деятельность невозможна вне традиции, хотя и не является ее собственным компонентом; формы познавательного общения, напротив, составляют ядро традиции, из которого познающий субъект черпает схемы, нормы и идеалы своей деятельности. Таким образом, мы исходим из фундаментального различия между исследованием, познанием как процессом, направленным на объект и получающим от него свое содержание, с одной стороны, и социальными формами, в которых этот процесс осуществляется и которые позволяют ему «сгущаться» в том или ином социально значимом результате — с другой.

Можно сказать, что познавательная деятельность реализует себя через усвоение ранее полученных результатов, которые она превращает в свои средства и источники. Вместе с тем контакт с живым познавательным процессом служит единственным средством для того, чтобы воскресить старое знание. Образ реальности, существующий вне коллективных познавательных средств, является не знанием, а личным переживанием субъекта. Фонд готового знания, не будучи включен в процесс индивидуального, субъективного освоения объекта, продуцирующего новации, также представляет собой лишь объект, понимание которого требует специального исследования. Познание, как и всякий живой труд, снимается и «угасает» в результате, в продукте, и уже не может быть полностью извлечено из него вне данной формы живого труда.

Следовательно, «стыковка» живого и мертвого труда в познавательном процессе представляет собой проб-

лему, а ее теоретическое решение предполагает хотя бы приблизительное описание условий, при которых их единство оказывается возможным. По нашему мнению, эта социальная сфера (форма), которая опосредствует отношения между живым познанием и его опредмеченным результатом, может быть названа познавательной традицией.

Почему же именно традиция способна выполнять функцию опосредования? В некоторых исследованиях традиция нередко определяется как способ аккумуляции и трансляции коллективного опыта человеческой деятельности, выраженного в социальных стереотипах<sup>17</sup>. Но такое определение не дает ответа на поставленный вопрос и, по-видимому, проходит мимо особенностей традиционной преемственности, существенно отличающейся от информационно-семиотических срезов культуры. Для нас значительно более ценно, что традиция несет в себе неявное знание, существующее только в процессе непосредственного общения между людьми, а также формы самоуправления человеческой деятельностью. Смысловая поливариантность, известная неопределенность ее нормативно-регулятивного содержания, реализуемость его через спонтанную активность человека, способность традиции к полифоническому развитию — все это делает ее непосредственно доступной и сращенной с жизнью индивида. Слитность субъективного и объективного, преломленность общезначимого коллективного опыта в индивидуальных формах его восприятия, свойственных традиции, позволяют человеку органически приобщаться к прошлому опыту, а последний — реализовывать и развивать в процессе человеческой деятельности.

### **3. Структура традиции: два типа социальной познания**

Перенося эти общие соображения на исследование познания, мы, естественно, испытываем некоторые трудности. С одной стороны, в традиции воплощается процесс живого познания, но сам он не составляет ее содержания как социального отношения. С другой стороны, традиция не сводится и к формам ставшего знания, поскольку они уже в значительной степени «закрыты» для субъекта, опредмечены. Для нас же важны те черты традиции, которые конституируют ее как тип познава-

тельной культуры. Среди множества определений культуры мы воспользуемся ее пониманием как процесса изменения, совершенствования средств деятельности. Тогда познавательную культуру можно истолковывать как исторически конкретную форму познавательной деятельности, самостоятельную и относительно независимую от ее предметного содержания. Познавательная культура, обеспечивая течение живого процесса познания, содержит схемы, нормы и идеалы деятельности по производству знания, но не содержит самого этого знания, будучи весьма опосредованно связана с объектом. Но эта форма познания имеет и свое собственное, несводимое к образу объективной реальности содержание; она, так сказать, псевдопредметна, поскольку отражает не объект, а способы человеческой деятельности, способы обмена деятельностью, или обращения познающих субъектов.

Именно формы познавательного общения и составляют в нашем понимании содержание внутренней социальности познания. Общение, эта особая «обработка людей людьми», является личностной формой общественных отношений. В неформальной, но достаточно определенной для каждой традиции структуре познавательного общения происходит объективация индивидуального познания; это объективация особого рода, не отчужденная, доступная непосредственной «пересадке» (интериоризации) в сознание и деятельность отдельного человека. Участник такого общения может наблюдать, как процесс познания «показывает» себя, но не в форме готовых интересубъективных результатов или методологических регулятивов, а лишь с трудом улавливаемых «проблесков коллективного духа».

Проблема познавательного общения далека от основательной разработанности. Как может происходить обмен опытом необъективированного познания и возможен ли вообще такой обмен? Говоря о прямом общении, в котором главную роль играют непосредственные, внеязыковые формы контакта субъектов, можно использовать известные психологические и социально-психологические термины типа эмпатии, суггестии и т. п. Но сами эти термины несут в себе лишь феноменалистское описание ситуаций, а потому не объясняют, а лишь психологизируют гносеологические феномены. Так происходит потому, что сами исследователи-психологи зачастую ограничиваются рассмотрением знаково-предмет-

ного, неспецифического содержания прямого общения<sup>18--19</sup>.

Результатом такого рассмотрения является представление о продуктивном познавательном общении как общении, предполагающем общность концептуальных и нормативных структур, близость исследовательских ориентаций и мотиваций, сходство научных биографий и т. п. Но такое общение, неявно базирующееся на идее монолитности эпистемического сообщества, в котором господствуют согласие, единство, равенство возможностей и компетенции, оказывается исключительно непродуктивным. В настоящее время все глубже осознается проблематичность общения, его неотделимость от творческого процесса, происходящего прежде всего в гетерогенном эпистемическом сообществе, в котором сталкиваются субъекты с разным социальным и познавательным опытом. В противном случае общение как обмен утрачивает всякую ценность и может быть в конечном счете сведено к опосредованной знаковой коммуникации.

Традиционное общение в первобытном племени и религиозном сообществе основано на ритуале, который можно назвать жестким ритуалом. Он имеет иерархическую структуру, задаваемую авторитарным образом и так, что она не предполагает какого-либо изменения. Живой познавательный процесс выходит, само собой, за рамки такого общения, но не может обогатить его и сам не закрепляется в социально значимом результате. Так происходит до тех пор, пока система социальных потребностей остается неизменной и не требует выработки новой культуры деятельности. Но если каким-то образом она отрывается от системы потребностей, которые являются основными для данного сообщества, то может возникнуть культура, использующая, так сказать, слабую форму ритуала. В таком случае исчезает строгая регламентация, но сохраняется его центральная функция — функция символической связи субъекта с системой социальных отношений, введения эмоционально-напряженного психологического состояния индивида в определенные социокультурные рамки. Сохраняется также противоречивая основа ритуала, отражающаяся в нем в форме противостояния живого и неживого, природного и социального, человеческого и сверхчеловеческого и т. п. В то же время этот ритуал регулирует не только использование, но и изобретение форм общения,

фиксирует стандарты изменчивого общения, общения между не понимающими друг друга, спорящими, сотрудничающими — в общем, разными индивидами.

Именно слабый ритуал пригоден для реализации познавательного общения: отношений учителя с учеником, кооперации исследователей и т. п. В отличие от субъекта, который делает познание своей целью, шаману, жрецу или святому отшельнику нечего почерпнуть из общения с другими людьми, ведь они уже обладают тайным, «высоким» знанием, которое есть благодать,<sup>1</sup> возвышающая над людьми. Такое знание «дано свыше» в силу особенностей данного субъекта, а не заработано исследованием, полагают его адепты, использующие жесткий ритуал. Он разделяет тех, кто знает, и тех, кто не знает и никогда не будет знать: процесс перехода от незнания к знанию скрыт за семью печатями от непосвященных и субстанциализирован в избранных.

В слабом ритуале познание утрачивает в той или иной мере онтологическое покрывало: познать способны все, кто хочет и знает, как это делать. Но приобщиться к слабому ритуалу в некотором отношении сложнее, чем к жесткому; первый весьма неопределенен и требует не только рецептивной, но и конструктивной позиции. Формы познавательного общения для этого должны быть проинтерпретированы индивидом как когнитивные стандарты особого (символического) рода.

Английский социолог Дж. Битти замечает, что «понимание ритуальных актов... требует, помимо всего прочего, схватывания значений, которыми обладают или могут обладать идеи и действия участника как выражения символизма; они включают разные виды ментальных ассоциативных связей, предполагают типологию символических классификаций»<sup>20</sup>. Оказывается, что содержание символизма не дает основания для категорического разведения ритуального и, скажем, научного мышления. Такие понятия, как заблуждение, вера, интерес, предпосылочность, убеждение и т. д., с большим трудом, но все же проникают в сферу анализа научного знания. Понятие символического ритуала также обретает некоторый смысл в эпистемологическом исследовании, если не настаивать на сводимости символа к знаку в процессе познания.

Значительные области знания, в том числе и научного, включают в себя символические элементы. «Предметный образ и глубокий смысл выступают в структу-

ре символа как два полюса, невысказанные один без другого, но и разведенные между собой и порождающие символ»<sup>21</sup> — это положение вполне применимо к анализу научного знания. Всякому идеализированному объекту, как известно, может соответствовать некоторая эмпирическая интерпретация, и он же допускает истолкование в терминах картины, социокультурная нагруженность которой сегодня уже достаточно очевидна. Таким образом, предметный и социокультурный аспекты идеализированных объектов науки — это те же «полюса символизма».

Есть и менее очевидное обстоятельство, позволяющее говорить о символизме всякой (и прежде всего взятой в аспекте традиции) познавательной деятельности. «Истолкование символа есть диалогическая форма знания: смысл символа реально существует только внутри человеческого общения, вне которого можно наблюдать только пустую форму символа»<sup>22</sup>, — подчеркивает С. С. Аверинцев. Но ведь это именно та характеристика, которую мы приписываем схемам, нормам и идеалам в рамках познавательной традиции. Они символизируют те формы познавательного общения, вне которых превращаются в продукты рефлексии сознания методолога, в навязанные извне «доктринальные» убеждения.

Задача социокультурной интерпретации знания как раз и предполагает рассмотрение его как символа особого рода, о котором нужно догадываться, который следует реконструировать, смысл которого как вскрывается, так и задается.

Так, схемы, нормы и идеалы должны быть поняты не только как объективированные формы знания об исследуемой действительности, но и как элементы сознания (как спонтанного отражения общественного бытия) эпистемического сообщества. Например, схема может обозначать (копировать) процесс социализации субъекта: каждая попытка категориального синтеза, определения временной ориентированности исследования или переноса в познание социальных смыслов будет в таком случае строиться по схеме овладения индивидом коллективных познавательных средств. Если взять нормативную структуру познания, то она может рассматриваться как символ определенной ролевой организации эпистемического сообщества, в котором каждый более или менее строго выполняет возложенную на него функ-

цию («эрудита», «медиатора», «генератора идей», «переводчика», «критика» и т. п.).

Норма неявно предполагает равноправие субъектов перед определенными требованиями и если не требует гомогенности коллектива, то по крайней мере очерчивает «сферу компетенции» субъекта, выход за пределы которой грозит нарушением консенсуса относительно прав и обязанностей каждого. Идеал, напротив, не предполагает подобного консенсуса и может быть понят как символическое изображение разрыва установленных внутри сообщества связей или их критики. Еретик или гений, чужак или шарлатан в отношении к нормально функционирующему сообществу — такой может быть социальная интерпретация когнитивного идеала. Тем самым схема, норма и идеал в контексте познавательной традиции символизируют соответственно приобщение к эпистемическому сообществу, сотрудничество с его членами и разрыв с ним, и это не единственные связанные с ними культурные аналогии.

Внутренняя социальность присутствует в познавательном процессе вместе с тем в такой форме, которая существенно отлична от явно сформулированных требований общества, предъявляемых к тому или иному типу познавательной деятельности (например, от социального заказа). Рассматривая схемы, нормы и идеалы как средства познания, мы воспользуемся психологической аналогией с терминами «поле ясного внимания» и «поле неясного внимания», «центр» и «периферия» зрительного восприятия<sup>23</sup>. Подобный ход ранее сделал М. Полани, сформулировавший понятия фокусного и периферийного сознания для интерпретации своего понятия личностного знания. Но Полани — и это важно — не проводил четкого различия между предметами фокусного и периферийного сознания: оба типа сознания могут быть направлены и на объект, и на методы его анализа, и на предпосылки, условия и т. п. Настаивая на неизбежности указанной дихотомии, Полани вместе с тем подчеркивал неразличимость личного и объективированного знания, истины и заблуждения, субъективного и объективного знания. К такому выводу его привела недостаточная аналитичность при рассмотрении тех фактов, которые он сам же одним из первых описал.

Полани не придавал значения тому обстоятельству, что фокусное сознание, как правило, имеет предметный характер в отличие от нормативно-регулятивного пери-

ферийного сознания. Именно поэтому они исключают друг друга: если пианист переключает внимание с содержания исполняемого произведения на технику исполнения, он сбивается и прекращает игру. И так случается не потому, что сознание переключается на детали, которые ранее находились на периферии сознания. Хотя человек обладает способностью произвольно переключать свое внимание, всякая конкретная форма произвольного внимания является продуктом общественно-исторического развития. Научное, а также любое познающее сознание по своей общественно-исторической природе интенционально, т. е. нацелено на познаваемый объект, который тем самым находится в фокусе внимания. Способ, которым мы познаем, обычно остается на периферии сознания. Полани пишет: «Периферическое осознание инструментов мы можем рассматривать по аналогии с осознанием частей тела. То, как мы используем молоток или слепой — трость, наглядно демонстрирует сдвиг фокуса сознания на точки соприкосновения с объектами, которые мы рассматриваем как внешние. Но сам инструмент или щуп в этом случае не является внешним объектом. Мы можем проверять эффективность инструмента, например зонда, обнаруживая скрытые неровности какой-то полости, но инструмент как таковой никогда не принадлежит объекту оперирования; он всегда остается «по эту сторону», выступает как часть нас самих, *часть оперирующей личности. Мы включаем инструмент в сферу нашего бытия; он служит нашим продолжением. Мы сливаемся с инструментом экзистенциально, существуем в нем*» (курсив мой. — И. К.)<sup>24</sup>.

Это положение, повторяющее мысль Ф. Энгельса об орудии как продолжении человеческой руки, не стало для Полани центральным. Но то обстоятельство, что интенциональность сознания и познания не распространяется на используемые им средства, позволяет уточнить наше различие исследования, живого процесса познания и традиции как его социальной формы. Исследуя объект, человек сосредоточивается на нем, а на средства исследования не обращает внимания до тех пор, пока не попадает в затруднительную ситуацию. Само собой, вне таких ситуаций нет реального познания, но они отнюдь не исчерпывают его; напротив, набор методов и норм, как правило, достаточно длительные периоды времени охраняется коллективным мнением. Отча-

сти эта стабильность методологического измерения знания основана на том, что оно в отличие от предпосылок исследования имеет не понятийно-образную, но регулятивную форму, когнитивное содержание которой с большим трудом поддается вычленению. Исследователь оценивает схемы, нормы и идеалы в основном с точки зрения их эффективности, строгости или красоты, он не ищет их смысла, а потому, как правило, не критикует, но лишь выбирает, перебирает их (и не вникает в правила последней процедуры). Метод или норма — не суждение, которое может быть оценено с точки зрения истины или ложности, в то время как предпосылки — даже скрытые — в принципе доступны такому анализу. Поэтому рефлексия исследователя, которую Полани неправомерно принижает, добирается иной раз до самых глубинных предпосылок познавательной деятельности, удивительным образом игнорируя ее нормативно-регулятивное обеспечение.

Итак, то, что мы назвали внутренней социальностью познания, или ядром познавательной традиции, находится в таком отношении к исследовательскому поиску, в каком периферийное сознание — к фокусному. Эта сфера познавательной культуры не исчерпывает всего содержания традиции, в которой важнейшую роль играет предпосылочное знание. Последнее помимо других черт характеризуется особой неявностью. Если схемы, нормы и идеалы просто неразличимы, сращены с познавательной деятельностью, то предпосылочное знание, напротив, вынесено за ее пределы и противопоставлено ей. Воплощая исходную, «самоочевидную» картину реальности, предпосылочное знание имеет некоторую квазиобъектную форму. Оно обозначает (не описывает, не конструирует) объект при помощи некоторых «метафизических» (в сущности социокультурных) образов, воспроизводит определенные социальные смыслы в когнитивном контексте.

Проблема предпосылочного знания специально анализируется в русле герменевтической тематики. Понимание как «работа в предпосылках» и состоит в переходе от социальных контекстов к контексту духовного производства. «Это воспроизводство, переводящее объекты внешнего мира в предметы мира человека, исходит из формальных и содержательных предпосылок, складывающихся в культуре, в традиционных способах деятельности и общения людей. На наш взгляд, эти пред-

посылки, а следовательно, и феномен понимания можно обнаружить на разных уровнях познания: в чувственном восприятии, в языке, в мышлении. Именно традиционный характер познавательного опыта является условием понимания, и, следовательно, транслируемые традицией предпосылки следует рассматривать не как помеху пониманию, но как его активный, продуктивный фактор: наличие предпосылок обуславливает возможность понимания»<sup>25</sup>. Соглашаясь с данной точкой зрения, хотелось бы добавить: наличие предпосылок обуславливает возможность познания вообще, в частности его социально-смысловую возможность.

В рамках познавательной традиции предпосылочное знание выполняет особую функцию — служит основанием традиции. Этот срез традиции несет в себе понятную нагрузку, соответствующую мысли Ф. Энгельса о том, что «мы можем познавать только при данных нашей эпохой условиях и лишь настолько, *насколько эти условия позволяют*»<sup>26</sup>. Основание традиции, не будучи жестко связано с характером познавательной деятельности, выступает в качестве внешней социальности познания. Проводя различие между социальностью предпосылок и социальностью ядра традиции, мы тем самым разграничиваем то, что обычно называют «социальной детерминацией» и «социальной природой» познания. Одновременно с этим открывается возможность представить первую как процесс перехода социального содержания в знание и вторую — как производство этого содержания в ходе освоения объекта.

Попробуем проиллюстрировать некоторые из вышеуказанных соображений на небольшом историческом примере.

#### **4. Алхимическая традиция: несколько замечаний**

Если взять историю химии, скажем, в средние века, то мы увидим, что преемственность в ее развитии обеспечивали два главных условия: удовлетворение потребностей теоретического осмысления и развития ремесел (плавильного, красильного и др.) и медицины, с одной стороны, и соответствие стилю мистико-натуралистического мировоззрения и сакральному характеру средневековой культуры — с другой. Эти условия без особого труда могут быть выстроены в предпосылочный ряд,

если начать с цеховой структуры материального и духовного производства, междоусобных войн, противоречия натурального хозяйства и развивающегося обмена и кончить мистицизмом, антропоморфизмом, символизмом, античными письменными источниками и религиозными обрядами, свойственными обыденному средневековому сознанию. Таким образом можно проследить основные социальные предпосылки формирования и развития алхимической традиции, ее распространения в арабских школах и европейских университетах, создания «всемирной лаборатории алхимии» при дворах крупных феодалов. Идеалы, нормы и схемы алхимического исследования выступали образцами едва ли не всего средневекового «испытания природы», а рефлексия алхимической традиции приобретала идеологическую форму оправдания натуральной магии.

Для понимания алхимической традиции как общественного отношения, не только связанного с процессом собственно алхимического исследования, но и отражающего ряд черт средневековой культуры в целом, нужно учитывать, что алхимик являлся не просто специалистом в некоторой области, но прежде всего человеком средневековья, выбравшим определенный способ жизни. Этот способ жизни базировался на осмыслении и использовании всем известного и очевидного (конечно, для человека средневековья) «факта»: неорганическая природа, подобно органической, есть живое, растущее и функционирующее образование. Свойственный средневековому сознанию антропоморфизм и авторитет Аристотеля, вступая в противоречие с религиозной доктриной неизменности природы, подсказывали два следствия: все металлы «растут» и «созревают» в лоне земли и существует возможность взаимопревращения их друг в друга.

Рассудок, воспитанный верой в чудеса (превращение глиняной куклы в человека, а человека — в соляной столб, творение из ничего, воскрешение из мертвых и пр.), без большого сопротивления воспринимал эту фундаментальную для алхимии идею качественного перехода. Неразвитая химическая практика нередко представляла «экспериментальные доказательства» превращения элементов друг в друга. Так, считалось, что при смешении меди, ртути и олова получается серебро, в то время как при этом образовывался сплав, лишь напоминающий серебро цветом и плотностью. При отсутствии

знаний о строении вещества «алхимия» — одна из главных целей алхимии — выступало как задача изготовления «золотоподобных» сплавов, а может быть, даже поиска и проработки промежуточных операций по обработке металлов, т. е. совершенствования в «искусстве трансмутаций».

Анализ схем алхимической практики обнаруживает, что в сознании алхимика отражались мифологические и ритуальные представления о связи ремесленника (кузнеца, рудокопа и пр.) с продуктами его труда, понимаемыми как часть его образа жизни. Об этом говорят алхимические представления о «лоне земли», «свадьбе металлов», «росте руды», «мужском» и «женском» началах (сере и ртути). «Литейщик, кузнец и алхимик работали с материалами, которые они считали одушевленными. Их кропотливый труд был нацелен на то, чтобы создать условия для трансмутаций, в которых бы реализовывались определенные возможности «живого» развития веществ».<sup>27</sup>

Но алхимики не только рассчитывали, что магические действия, колдовство и заклинания, объединенные с процедурами фильтрации, прокаливания, перегонки и сублимации, помогут получить «чудесные субстанции» (философский камень, жизненный эликсир, красные и белые тинктуры). Для них алхимическая практика была своеобразным аналогом жизненного пути средневекового человека от грехопадения к «очищению» и «спасению» души. Поэтому идеал алхимика требовал не только владения искусством трансмутаций, но и соблюдения этических норм бескорыстия, благочестия и доброжелательства, поскольку алхимик не только постигает мудрость, но и живет, помогая «рождению нового существа» (формированию «магической субстанции»).

Именно благодаря определенной этической ориентации алхимик мог способствовать процессу «естественного созревания металлов», который происходит аналогично рождению человека: сначала состоится «помолвка» «женского и мужского начал», затем «свадьба» (оплодотворение), потом зарождение и рост «плода». Истолковывая, скажем, железо как «недозревший», а золото как «созревший» металл, алхимики стремились ускорить процесс созревания. При этом они, конечно, опирались на практические знания о ферментах и катализаторах химических реакций. С их помощью от пер-

вой стадии трансмутации, когда сплавлялись железо, медь, олово и свинец, образуя «первоматерию» — «черную субстанцию», они переходили к сплавам, обладающим белым, желтым и красным оттенками, знаменующими «рост» и «очищение». Наблюдаемые преобразования описывались специфическим интерпретационным языком — проекцией мифологического и обыденного сознания на алхимическую практику. «Кровью голубя», например, назывался свинцовый сурик, «костями тифона» — железо, «кровью» и «костями дракона» — оксиды щелочных металлов, «беглецом» или «легкими облаками» именовалась ртуть, «свернувшейся кровью» — медь, «волком» — свинец<sup>28</sup>.

Весьма характерны для средневековой культуры формы общения, принятые в рамках алхимической традиции. Главные черты такого общения — герметизм, иерархия и символизм. Все связи алхимика ограничены его лабораторией, все процедуры — «тайнства» — скрыты не только от непосвященных, но и от собрата-алхимика. Эзотерический способ выражения, понятный (не без труда) лишь ученику, копирует невербализуемость ремесленного искусства и религиозного экстаза. Непосредственное общение между алхимиками практически отсутствует, это общение посредством книги между адептом и его последователем, подобное общению верующего с богом. И наконец, ролевая структура алхимического сообщества в его связи с внешним миром выражена в иерархии: мудрец — практик — шарлатан — непосвященный, которая аналогична церковной иерархии: святой — мирянин — еретик — неверный.

Социализация алхимика, его превращение в сторонника алхимической традиции происходит путем посвящения в тайнство, которому предшествует своеобразное послушничество. Вступивший в братство алхимиков определенное время выполняет подсобную работу. Если собственник алхимической лаборатории является одновременно учителем и интерпретатором (истолковывает рецепты и получаемые в процессе «златоделия» результаты), то вновь посвященный — это ученик и регистратор (он следит за днями и даже месяцы процессом «роста металлов» и фиксирует результаты). Алхимик, постигая тонкости мастерства и проникаясь духом алхимических идей, постепенно превращается в человека, достойного быть приобщенным к святым святым — смыслу алхимического текста и рецепту получения

«чудесных субстанций». Так происходит «трансмутация» чужака в адепта алхимической традиции.

Чем же был вызван кризис алхимической традиции, просуществовавшей с успехом более тысячелетия? Здесь не работает обычное объяснение, подчеркивающее идеологическую дискредитацию алхимии со стороны экспериментального естествознания, а также неудачи в собственно «златоделии» — подобная критика алхимии имела место на протяжении всего ее существования. По нашему мнению, заслуживают внимания иные факторы. Во-первых, возникает и плодотворно развивается иатрохимическая (медико-химическая) традиция. Не занимаясь специально критикой алхимии, иатрохимия в лице своих главных представителей, в частности Парацельса, постепенно отвлекает внимание подлинных исследователей от поиска «чудесных субстанций». Перед химией ставится иная задача: получать как можно более чистые соединения и испытывать их эффективность в виде лекарственных средств. Тем самым намечается разрыв с «холистским» и «эволюционистским» мировоззрением алхимии и вводится принцип практической проверки результатов. К тому же на фоне развития атомистических представлений становится ясно, что выделение веществ из их соединений, металлов — из их растворов, а также особенности способов проведения перегонки и превращения воды или этилового спирта в «воздух» нельзя объяснить на основе представлений о трансмутации.

Во-вторых, в эпоху европейского Возрождения с разложением натурального хозяйства и установлением стабильного товарно-денежного обмена алхимия вроде бы получает новые стимулы развития, поскольку возникает потребность в драгоценных металлах. Но в эту эпоху выходят на авансцену не подлинные ученые-алхимики, но шарлатаны, методы которых основываются не на искусстве алхимических операций, а на изощренном жульничестве. Так случилось во многом потому, что неудачи алхимиков начинают оцениваться не столько с идеологической, сколько с финансовой стороны. Постепенно становится очевидным, что добывать золото промышленными методами дешевле, чем содержать алхимика и алхимическую лабораторию. Даже отчаянные усилия шарлатанов не спасают алхимию от кризиса: ее методы не выдерживают апробации в практике промышленного производства. «Появление и быстрый рост

числа мануфактур вызвали к жизни разнообразные проблемы, и часто решить их можно было, только используя аналитические методы»<sup>29</sup>. Так складывались предпосылки для формирования новой традиции в химии — традиции анализа.

## 5. Аналитическая традиция в истории химии

Почему мы говорим об аналитической традиции и противопоставляем ее алхимии? Потому что алхимия по своим методологическим нормам и мировоззренческим идеалам была ориентирована, во-первых, на конструирование и синтез (получение соединений с заданными свойствами), во-вторых, характеризовалась целостным взглядом на мир, понимаемый как единство и взаимопереходы вещей и процессов, и, в-третьих, была нацелена на создание веществ, имеющих универсальную область применения. Аналитическая традиция, напротив, предполагает искусственное расчленение соединений (в то время как алхимический синтез трактуется как следование самой природе) и анализ свойств отдельных веществ, выявляющий их различия. Тем самым алхимическая картина мира, исходящая из существования немногих веществ и соединений, уступает место представлению о множестве первичных элементов, которое постоянно увеличивается благодаря использованию аналитических методов.

Аналитическая традиция формировалась в русле теории флогистона<sup>30</sup>. Но для понимания истоков аналитической традиции недостаточно увидеть, что она явилась попыткой альтернативного объяснения химических явлений с некоторой общей точки зрения. Важно то, что аналитические методы, разрабатываемые в рамках теории флогистона, нашли широкое применение в промышленности, металлургии прежде всего, а также соответствовали доминирующему эмпирико-индуктивистскому механистическому мировоззрению\*. Именно бла-

\* Не следует, впрочем, упрощенно понимать соответствие научной традиции (аналитической традиции в химии, в частности) определенным мировоззренческим структурам. Так, аналитическая картина мира, предполагающая многокачественность, гетерогенность изучаемой реальности и существенную изменчивость объектов в ходе взаимодействия, отрицающая возможность дальнего действия, прямо противоречит механистическому образу действительности. Соответствие же прослеживается по таким общим чертам, как номинализм, феноменализм, представление об обратимости всякого изменения и связь с атомизмом.

годаря способности ориентировать производственное и научное мышление аналитическая традиция и обретала свою социальную форму (кафедры при университетах, научные журналы, промышленное субсидирование и т. д.).

Как новые методы исследования, так и новое мировоззрение предполагали новые формы общения внутри исследовательского сообщества. Переход от «пробирного искусства», связанного с алхимической традицией, к «экспериментальному искусству» обуславливал новые формы разделения труда в деятельности химиков, в частности постепенно вел к стиранию противоположности между «чистыми химиками», или «экспериментальными философами», и химиками-практиками. Кооперация теоретиков и практиков в химии способствовала развитию аналитических методов, так как выявляла потребности в них и давала возможности для их промышленной апробации. Процессы демократизации общественной жизни в Европе в XVIII в. привели, как известно, к созданию целого ряда научных академий, в которых велись теоретические дискуссии, обнародовались результаты экспериментов. Благодаря этому нормой научного исследования и общения в химии становилось обсуждение проблем, которое формировало специфическую ролевую структуру («генератор», «коммуникатор», «переводчик», «критик» и т. д.), утверждало равноправие перед истиной, ответственность за обнародованный результат, допустимость и желательность критики и т. д.

Важно подчеркнуть, что именно с развитием экспериментального метода научные дискуссии в химии обретают предметную основу, поскольку ученые получают мощные инструменты эмпирической (интерсубъективной, воспроизводимой, наглядной) критики и обоснования теоретических положений. Постепенный переход от цехового производства к мануфактуре и процесс демистификации химической символики требовали и вместе с тем позволяли достигать известной регулярности, алгоритмичности химической практики. В этих условиях деятельность и рефлексия каждого химика оказывались сравнимыми с общепризнанными образцами, что создавало возможности коммуникации и кооперации и ослабляло свойственную алхимии власть авторитета мудреца. Процесс открытия утрачивал мистический, таинственный характер, становясь общим достоянием. Более того, демократизация химического сообщества

с большой силой ставила вопросы об основаниях химии, о природе химического элемента, что опять-таки требовало развития аналитических методов.

Кроме того, формирование аналитической традиции было связано с необходимостью решения древнейшей проблемы, а именно: в чем сущность процессов горения? Фундаментальная теоретическая и практическая потребность раскрытия тайны огня вызывалась тем, что методы химического исследования основывались на его использовании в качестве катализатора и индикатора реакций, а также анализатора и синтезатора химических веществ. Интересные подступы к этой проблеме складываются (и это весьма показательно для процесса формирования научной традиции) в русле иатрохимии — традиции, несколько периферийной относительно магистрального пути развития теоретической химии. Так, последователь Парацельса И. Бехер в труде «Подземная физика» (1669) выдвинул гипотезу о «жирной», или «горячей», земле, которая понималась как особая химическая субстанция, содержащаяся во всех горящих телах. Г. Шталю, видевшему неудовлетворительность алхимического подхода к этой проблеме, в сущности не оставалось иного выбора; восприняв гипотезу Бехера, он пошел дальше и сформулировал основные принципы теории флогистона.

Согласно этой теории, горение есть процесс утраты телом гипотетического вещества — флогистона, поглощаемого воздухом. Из воздуха флогистон попадает в листья растений и их древесину, из которой при сжигании он выделяется и присоединяется (в процессе восстановления) к металлу. Рассматривая реакции окисления и восстановления во взаимосвязи, теория флогистона позволила объяснить протекание различных процессов в ремесленной химии и оказала существенное воздействие на развитие методов «экспериментального искусства». Кроме того, в рамках теории флогистона формировалось новое представление о химическом элементе, которое значительно обогащало корпускулярно-механистическую картину мира, а также было неотъемлемо от использования аналитических методов. Заглядывая несколько вперед, заметим, что аналитическое определение элемента, сформулированное в работах ниспровергателя флогистона А. Лавуазье (элемент как вещество, которое не может быть далее разложено никакими химическими способами), было чрезвычайно пло-

дотворным именно потому, что ориентировало на попытки разложения веществ всеми доступными средствами. В результате было открыто большинство химических элементов.

Итак, нормы, идеалы и схемы, выражающие фундаментальную идею анализа, оказались столь плодотворными, что шагнули далеко за пределы теории флогистона. Этим объясняется определенное единство разных и даже «несоизмеримых» программ Г. Штала, Р. Гука, Дж. Пристли, А. Лавуазье и др., образующих аналитическую традицию в химии. Вместе с тем ядро этой традиции содержало возможность изменения. Как выше отмечалось, схемы практического использования и мысленного оперирования с базисными идеализациями ядра, весьма тесно связанные с относительно самостоятельным развитием научного поиска, могут входить в противоречие с содержанием ядра традиции. Это самостоятельное совершенствование интерпретативных ресурсов традиции выражалось прежде всего в изменении терминологии. Так, интерпретативный язык теории флогистона характеризует едва ли не все химические трактаты XVIII в. (вспомним, что он занял место алхимического языка). В его основании лежит онтология, в соответствии с которой химическими элементами называются... оксиды металлов (!), которые рассматриваются как металлы, лишенные флогистона. Металлы же считаются соединением оксидов металлов (т. е. «элементов») с флогистоном. К названиям новых веществ добавляли соответствующие пояснения: кислород был «дефлогистированным воздухом», «селитряным воздухом», «огненным воздухом», «жизненным воздухом», водород — «горючим воздухом», азот — «флогистированным воздухом», «удушливым воздухом», сернистую кислоту называли «дефлогистированной серной кислотой», серную кислоту — «купоросным маслом», железосинеродистый калий — «флогистированной щелочью» и т. д.

Очевидно, что этот язык характеризуется противоречивым смешением эмпирически-образных и концептуальных способов порождения значения, а также свидетельствует о стремлении описать вещества, вступающие в реакции, со стороны их функций и состава. Но выявлению состава вещества и развитию аналитических методов препятствовали трудности, обнаруженные в теории флогистона. Продуцируемые ею самой аналитиче-

ские методы показали, что вес металлов при обжиге не уменьшается (вопреки теории), а увеличивается; обнаружилась, далее, невозможность постановки эксперимента по выяснению причин превращения металлов в соединения и восстановления окислов в металлы. Дело в том, что флогистон рассматривался как вещество, состоящее из мельчайших частиц, которые, как и «частицы» света и тепла, не могли быть обнаружены экспериментально, аналитическим путем. И хотя, как обычно бывает, интерпретации *ad hoc* позволяли справляться со все увеличивающимся количеством контрпримеров (Р. Бойль объяснял увеличение веса металлов при сжигании присоединением мельчайших частиц огня), убеждение в существовании флогистона становилось все более зыбким. Так были заложены основы для перехода к кислородной теории горения и к новой исследовательской программе А. Лавуазье.

Некоторые историки науки полагают, что «преемственность химических исследований при этом была забыта»<sup>31</sup>: программа Лавуазье оценивается как коперниканская революция в химии, порывающая с предшествующей традицией. Такая оценка с точки зрения используемого нами понятия традиции выглядит упрощением. Прогресс в развитии химии, достигнутый благодаря Лавуазье, не вызывает сомнения. Другое дело, что ядро аналитической традиции оставалось практически тем же в течение всего развития химии от Г. Штала до Лавуазье включительно. Более того, Лавуазье даже разделял первоначально флогистонные представления. Только потому, что он воспринял кумулятивно развивающуюся методику экспериментального исследования, не связанную с какой-либо традицией (опыты Штала с восстановлением металлов из окислов, методы Дж. Мейо в количественном анализе продуктов реакций, метод нагревания Дж. Пристли с помощью увеличительного стекла, схема эксперимента Г. Кавендиша для синтеза воды), ему удалось объяснить фундаментальную аномалию теории флогистона — увеличение веса металлов при горении, требовавшее допущения «отрицательного веса» флогистона, — и согласовать кислородную теорию горения с законом сохранения материи.

Открытие Лавуазье привело лишь к изменению интерпретативных ресурсов традиции, что вновь (как и при возникновении теории флогистона) выразилось в новой терминологии, которая отразила не только

особенности реагирования данного вещества (это на свой лад делала и теория флогистона). И хотя «дефлогистированный» воздух превратился в кислород, так как этот газ при сгорании превращал многие вещества в кислоты, а «горючий воздух» — в водород, поскольку при его горении образовывалась вода, кислоты все же были названы по имени образующих их элементов (серная, фосфорная, угольная и пр.). Это означало развитие и углубление аналитической традиции: в названиях соединений получал выражение их состав. «Революция Лавуазье» оказывается тем самым лишь этапом эволюции аналитической традиции.

Итак, мы пришли к выводу, что кроме внешней, социальной обусловленности развитие традиции определяется также внутренними источниками развития, в частности противоречием в самом ядре между нормами, идеалами и схемами мышления, с одной стороны, и интерпретативными ресурсами — с другой, между общей формой фундаментальной идеи и ее функционированием в процессе исследовательского поиска. Процесс эволюции познания внутри традиции не требует изменения в сфере социальных предпосылок и в характере исследования. Он обусловлен накоплением новых экспериментальных данных, эмпирических обобщений, выдвижением новых интерпретаций и теоретических объяснений. При переходе же от одной традиции к другой основным становится, напротив, изменение социальных условий и форм функционирования науки, изменение типа внешней и внутренней социальности. Возникновение традиции синтетической химии, например, было связано как с новыми потребностями производства, так и с новой ориентацией самого исследования, направленного теперь не на выяснение состава химических соединений, но на получение новых, в том числе ранее неизвестных, веществ. Это же приводит к новому типу рефлексии и формы исследовательской самореализации: увеличивается роль конструктивно-гипотетического мышления, например. При этом обнаруживается любопытная аналогия между синтетической традицией и алхимией с точки зрения их конструктивно-синтетической ориентации, использования гипотетических конструкций. В то же время оказывается, что противоположные и конкурирующие друг с другом традиции (алхимия и иатрохимия, аналитическая и синтетическая химия) благополучно сосуществуют и дополняют друг друга.

Использование понятия традиции при исторической реконструкции познания позволяет, по нашему мнению, уточнить взаимоотношение социальных и когнитивных факторов. Повторим, что для этого мы проводим различие между процессом исследования и формой его социального обеспечения. Последняя, называемая познавательной традицией, включает как собственно социальные (внешние для исследователя, не принадлежащие к сфере самого изучения объекта), так и социальные в узком смысле, характеризующие социальность самого познания. Вторые включаются в ядро традиции, первые рассматриваются в качестве ее социальных предпосылок. Различие между внешней и внутренней социальностью соответствует различию между социальной обусловленностью и социальной природой познавательной деятельности. Кроме того, говоря о внутренней социальности познания, мы подчеркиваем тот самый аспект содержания знания, который несет на себе следы общественных структур и отношений и опосредует объектные (отражательные) характеристики знания. Это именно та сфера «неявного знания», приобретаемого путем «приобщения к искусству», которая отличает традицию от исследовательской программы и благодаря которой мы говорим о традиции как о форме социальности знания, отличающейся от социального управления и социального заказа.

Анализ познавательных традиций обнаруживает парадоксальность проблемы социальной природы познания. Познающий субъект не является универсальным индивидом по определению, область его интересов ограничена формированием адекватных образов реальности. И в этом смысле его позиция и деятельность не содержат ничего социального, напротив, они включают в себя заботу о ликвидации социальных и личностных моментов (если идет речь о природном и даже социальном объекте). На этом пути человек достигает известных успехов, преодолевая «гнет предпосылочности». Но ведь и данная ориентация имеет социальную (в широком смысле) природу. И здесь оказывается, что познание, тем более адекватное, совершенно невозможно вне универсального опыта человека и человечества, с помощью которого выбирается объект, конституируются средства, ставятся цели и интерпретируются результаты познавательного процесса. Познает все-таки не материализованная абстракция гносеологического субъекта, а универ-

сальный индивид, который, ставя гносеологическую задачу, вынужден волевым усилием забывать о своей универсальности, вытеснять ее на периферию и действовать так, как будто ее и нет совсем. Сферой такого своеобразного забвения всей гаммы своих — социокультурных — параметров и связей и выступает познавательная традиция, скрытое основание познавательной деятельности.

С этим связаны трудности анализа традиций в познании как такого феномена, который человеком часто оттеснялся на периферию, и тем сильнее, чем большее распространение и легализацию в обществе получала критико-рефлексивная установка, обычно связываемая с наукой. Устная эпическая традиция, религиозная традиция, традиционность как черта докапиталистического общества в целом — понятая в таком контексте традиция оказывалась понятием, маргинальным для изучения современной большой науки, в которой, казалось, рационализация захватила все ведущие посты. Кризис некритической веры в науку саму по себе вынуждает переоценивать всю предшествующую историю познания и выявлять в ней формы социальности, которые позволяли соразмерять средства и предпосылки познания со всем миром человеческого бытия. Обнаруживая пределы бездумной рационализации познания, мы делаем как никогда острой потребность понять его как социокультурный и глубоко личностный феномен. В. Гейзенберг как-то сказал: «Мы убеждены, что наши сегодняшние проблемы, наши методы, наши научные понятия являются, по крайней мере отчасти, результатами развития научной традиции, сопровождавшей и направляющей науку на ее многовековом пути»<sup>32</sup>.

Глава 8. Роль противоречия  
в развитии научного познания

В условиях научно-технической революции особый интерес приобретает анализ общих принципов функционирования и развития науки как системы знания, производящей новое знание. Поскольку наиболее развитой формой знания является знание научно-теоретическое, постольку выявление противоречий его развития имеет первостепенное значение для понимания процесса развития науки в целом.

Смысл любой концепции развития раскрывается через понимание его источников. Если это саморазвитие, то его источниками будут противоречия самой развивающейся системы, или внутренние противоречия. Именно по вопросу о роли противоречий проходит демаркация диалектики и эволюционизма как двух противоположных концепций развития. И хотя в наш динамичный век, изобилующий политическими, социальными, научными и техническими преобразованиями, конфликтами, катаклизмами, осознание связи развития с противоречиями не требует особой проницательности, проблема теоретического воспроизведения механизмов развития не становится от этого менее напряженной. Вопрос прежде всего состоит в том, насколько полно представлена система противоречий развития и насколько органично принцип развития соединен с принципом материального единства мира или в гносеологическом плане с принципом отражения.

В процессе познания как творческого отражения действительности постоянно взаимодействуют различные компоненты знания: язык, концептуальные структуры, теоретические схемы, методы, процедуры измерения и т. д. Воспроизвести структуру взаимодействия столь разнообразных компонентов познавательного процесса можно лишь на основе выделения таких типов

противоречий, которые составляют источник развития теоретической системы.

Многоуровневый и нелинейный характер изменений в науке, наличие в ней сложных, многофакторных корреляций и т. п. — эти обстоятельства, безусловно, следует учитывать в процессе разработки теоретических моделей развития научного знания. Причем они имеют прямое отношение и к вопросу о противоречиях, поскольку теоретическое воспроизведение процесса развития, естественно, предполагает выявление его источников, внутренних импульсов. Соответственно было бы ошибкой, например, абсолютизировать автономию науки, отождествлять развитие теоретического знания с развертыванием «скрытой», потенциально содержащейся в предпосылках информации. Такой подход к развитию науки, превращающий ее в пленницу собственных концептуальных структур, характерен для методологического теоретизма. В этом случае лишается корректирующей роли научный эксперимент и теряется всякая связь теоретического знания с реальностью. В то же время если в качестве внутреннего импульса развития научного знания рассматривать только столкновение теорий с результатами эксперимента, то возникает ряд непреодолимых трудностей при объяснении причин математических и иных концептуальных преобразований и изменений теорий, имеющих внеэмпирическую природу.

Воспроизведение системы противоречий развития теоретического знания дает возможность не только более полно раскрыть механизм его развития, но и определить особую роль каждого вида противоречий в этом процессе. История методологических исследований науки показала недостаточность выделения какого-либо одного вида противоречий для объяснения механизмов ее развития. Именно поэтому правомерна, на наш взгляд, постановка вопроса о системе противоречий, наиболее полно воспроизводящей различные по своей природе источники развития научно-теоретического знания.

## **1. Проблема соизмеримости теорий: поиски оснований**

Как показывают соответствующие специальные методологические исследования, построение адекватной теоре-

тической концепции развития теоретической науки обязательно предполагает вычленение в изменяющемся массиве научного знания некоторых относительно устойчивых структур — теорий, гипотез, разного рода моделей и т. д. Разумеется, относительная устойчивость, инвариантность этих форм научно-теоретического знания не исключает возможности их изменения и развития в известных пределах. В первую очередь это касается научных теорий как наиболее развитой формы знания, представляющей собой определенным образом организованную систему гипотез, моделей и т. д. Поэтому научная теория, если ее рассматривать не изолированно, а с учетом реальных процессов проверки, на наш взгляд, вполне может выступать исходным пунктом анализа изменений в науке, которые в данном случае будут рассматриваться и как определенного типа внутритеоретическое развитие, и как переход от одной теории к другой в соответствующей области знания.

Разумеется, рассмотрение развития науки как процесса смены теорий лишь один из возможных подходов, преимущество которого состоит прежде всего в том, что он позволяет реконструировать внутреннюю логику развития науки. Однако задача логико-методологического анализа внутренних источников развития научного знания не только не исключает, но с необходимостью предполагает учет «внешних», социокультурных факторов, обеспечивающих формирование и прогресс науки как системы знания, производящей новое знание. Более того, логико-методологический подход в принципе позволяет проводить исследование этих факторов, вычленение самых важных среди них даже более целенаправленно, чем это оказывается возможным в рамках описательных историографических теорий, хотя, конечно, это и выходит за пределы его непосредственных задач.

Такой подход, естественно, исходит из того, что научное познание представляет собой форму активного отражения действительности социальным субъектом, специализированную форму деятельности, что это познание в принципе невозможно без применения определенных концептуально-теоретических систем, которым присущи собственные относительно автономные законы организации и функционирования. Хотя эксперимент и научное наблюдение являются важнейшими методами теоретической науки, это, однако, не означает, что новые

научные теории непосредственно выводятся из соответствующих экспериментальных и эмпирических данных (на чем, в частности, настаивали индуктивисты). Эти данные стимулируют и контролируют развитие теоретического содержания науки, которое опирается на предшествующие научные теории, на предшествующее знание, выступая на первых порах как его модификация, определенного рода преобразование (на основе вновь изобретенного математического формализма, с помощью гипотетических переносов теоретических моделей из других областей науки, аналогий и т. д.). А это в свою очередь предполагает весьма сложный характер преемственности в развитии научно-теоретического знания.

Эту преемственность, разумеется, нельзя сводить к арифметическому суммированию абсолютно истинных «единиц» знания, поскольку в реальном процессе развития теоретической науки, как правило, имеет место накопление и таких содержательных компонентов теорий, которые в конечном итоге все же оказываются исключенными из научного знания. Необходимо также учитывать, что преемственность является моментом развития познавательного процесса в целом, его интегральной философской характеристикой, предполагающей сохранение и умножение элементов истинного знания на различных уровнях — в технике, технологии, производстве, во всех других областях материальной и духовной культуры общества.

На современном этапе проблема преемственности как момента развития знания наиболее остро встала в форме вопроса о соизмеримости научных теорий. Он имеет принципиальное значение для диалектического понимания развития познания, которое исходит из принципиальной соизмеримости сменяющих друг друга теорий, хотя и оставляет открытым ряд вопросов, касающихся соотношения моментов прерывности и непрерывности в развитии теоретической науки. Последние вопросы по известным причинам могут быть разрешены только с помощью специального методологического анализа теорий до и после научной революции.

Проблема соизмеримости научных теорий приобрела особое звучание в связи с активно обсуждавшимся в научной литературе так называемым тезисом об изменении значения теоретических терминов<sup>1</sup>. Сама постановка этой проблемы в значительной мере явилась результатом осознания принципиальных недостатков

логику-эмпиристского понимания развития теоретической науки как процесса непрерывного накопления абсолютно непроблематичных элементов знания. В основе такого понимания лежала весьма упрощенная методологическая концепция гипотетико-дедуктивных теорий, в рамках которой они рассматривались как одноуровневые, сформулированные в терминах языка первого порядка, аксиоматические теории, имеющие частичную эмпирическую (и семантическую) интерпретацию с помощью правил соответствия. Однако в результате проведенных за последние два десятилетия исследований структуры научного знания и закономерностей его развития стало ясно, что более адекватная методологическая концепция научных теорий в той или иной мере должна учитывать их многоуровневый характер, наличие в структуре теоретических систем разного рода связанных между собой специальных теорий, гипотез, теоретических и иконических моделей и т. д.

Такой подход потребовал, конечно, отказа от изжившей себя упрощенной точки зрения на процедуру проверки теорий только как на дедуктивный вывод эмпирически проверяемых следствий и позволил рассматривать такие проверки как гораздо более сложный процесс, предполагающий введение ряда вспомогательных гипотез и специальных теорий, построение соответствующих моделей экспериментальных установок. Следует, кроме того, подчеркнуть, что адекватная методологическая модель научных теорий должна допускать наличие в их структуре не только частичной эмпирической интерпретации, но и относительно автономной семантической модели. Учет указанного структурного элемента научных теорий, т. е. некоторой семантической модели, представляется особенно важным, так как только при таком условии появляется возможность достаточно точно выявить ряд специфических закономерностей, присущих развитию теоретического знания, прояснить характер преемственности в науке.

Опираясь на изложенное понимание структуры научных теорий, рассмотрим два альтернативных подхода к проблеме соизмеримости теоретических систем. Критический анализ этих подходов в перспективе позволит выделить систему противоречий, выступающих источником развития научно-теоретического знания. Первый подход в неявной форме присутствует в концепции развития теоретической науки, разработанной в 30-х го-

дах XX в. сторонниками логического эмпиризма. Второй был предложен в 60-х годах Т. Куном и П. Фейерабендом в качестве альтернативы неопозитивистскому идеалу научного знания. Суть этих подходов фактически сводится к следующим положениям.

1. Имеется некоторый нейтральный язык наблюдения, с помощью которого в принципе можно сопоставить научные теории. Естественно, что последние в этом случае оказываются соизмеримыми \*. 2. Не существует нейтрального языка наблюдения, и потому сменяющие друг друга теории семантически (или онтологически) несоизмеримы \*\*.

Однако очевидно, что если, например, сменяющие друг друга научные теории имеют совершенно различные значения, т. е. если множества их референтов (и смыслов при условии, что это не сугубо экстенциональная трактовка значения) непересекающиеся, то совпадение или несовпадение этих теорий не может быть зафиксировано. Это означало бы, что в них говорится о разных вещах, как, например, в случае теорий из разных областей знания. Но тогда одна теория не может рассматриваться как более широкая по отношению к другой и при этом как несоизмеримая с ней по значению\*\*\*. В то же

\* Но и при таком подходе несоизмеримость все же возможна. Так, если значение теории (теоретических терминов) определить как класс ее референтов — что является экспликацией понятия области применения теории, — то это будет иметь место, например, тогда, когда сопоставимые теории относятся к разным областям знания. В то же время, если между классами референтов теорий могут быть установлены отношения, аналогичные отношению включения в алгебре множеств, то проблема несоизмеримости с точки зрения логического эмпиризма не возникает и в принципе можно осуществить сведение одной теории к другой. Ясно, что в этом случае развитие теоретической науки оказывается процессом накопления абсолютно неproblemатичных (или «высоковоероятных») единиц знания.

\*\* «При переходе от теории  $T'$ , — пишет, например, П. Фейерабенд, — к более широкой теории  $T$  (которая, как предполагается, способна охватить все феномены, рассматривавшиеся теорией  $T'$ ) происходит нечто гораздо более радикальное, нежели простое включение неизменной теории  $T'$  (т. е. сохранившей значения основных дескриптивных терминов, а также значения терминов своего языка наблюдения) в контекст  $T$ . Здесь происходит скорее полная замена онтологии... теории  $T'$  онтологией (и формализмом) теории  $T$  и соответствующее изменение значений дескриптивных элементов формализма  $T'$  (если эти элементы и данный формализм все еще используются)» (Фейерабенд П. Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 30).

\*\*\* На внутреннюю противоречивость тезиса Фейерабенда указывал, например, М. Бунге (см.: Бунге М. Философия физики. М., 1975. С. 28).

время если предсказания теории и данные экспериментов выражены на том же самом языке с теми же значениями дескриптивных терминов, то сильный вариант тезиса об изменении значения, сформулированный П. Фейерабендом, также оказывается неприемлемым, поскольку в этом случае любая возможная проверка теории будет приводить в конце концов к логическому кругу \*. Но это значит, что невозможен никакой отрицательный по отношению к теории результат наблюдения, т. е. такой, который мог бы подтвердить теорию или разойтись с нею. Поэтому очевидно, что результаты теоретических предсказаний и результаты экспериментов должны быть выражены на разных языках с различными значениями дескриптивных терминов. В противном случае научная теория потеряла бы свой эмпирический характер и соответственно возможность дальнейшего развития <sup>2</sup>.

Как видно, обе альтернативы, если их рассматривать как фрагменты концепций, позволяющих отобразить реальные процессы развития научно-теоретического знания, представляются в равной мере неудовлетворительными. В первом варианте развитие трактуется как метафизический процесс накопления неproblemатичных («высоковероятных») единиц знания, во втором — как скачкообразный, прерывный переход от одной теории к другой. Вопрос, что же именно развивается, остается открытым. Развитие при этом просто оказывается невозможным, так как здесь отсутствуют какие-либо сохраняющиеся моменты: форма символических обобщений в теориях до и после научной революции различна, а значения их теоретических терминов несоизмеримы.

Это свидетельствует о том, что в процессе поиска решения проблемы адекватного теоретического воспроизведения развития научно-теоретического знания следует исходить из принципиально иных методологических установок. В частности, можно предположить —

\* Предположим, например, что теоретическое предсказание Р не совпадает с результатами наблюдений. Тогда отчет о наблюдении должен повлечь за собой не-Р. Однако предсказание Р является частью теории, поэтому его отрицание изменяет теорию, а следовательно, и значение дескриптивных терминов в Р. Таким образом, из сильной версии тезиса об изменении значения теоретических терминов следует, что дескриптивные термины в Р и не-Р могут иметь одинаковые значения.

и это представляется более приемлемой альтернативой, — что проверка любой теории не сводится только к дедуктивному выводу наблюдаемых следствий, а требует привлечения целого комплекса других теорий (или хотя бы их фрагментов), которые явно или неявно будут вовлечены в экспериментальную ситуацию в качестве «наблюдательных теорий».

## 2. Противоречие теории и эксперимента

При более детальном анализе процесса взаимодействия теории и эксперимента становится ясно, что они никогда не могут сталкиваться непосредственно, что любая эмпирическая проверка достаточно абстрактной теории требует целой системы вспомогательных теорий и гипотез. Дело в том, что, с одной стороны, самих по себе предположений испытываемой теории, как правило, бывает недостаточно для получения экспериментально проверяемых следствий. Здесь требуется не только построение идеализированных моделей соответствующих объектов или процессов, но и привлечение ряда вспомогательных гипотез, которые выдвигаются на основе испытываемой теории и некоторых фрагментов знания, заимствованных из других теорий. Так, в частности, теория электрических цепей требует для своей проверки ряд допущений электродинамики, которая позволяет сводить ненаблюдаемые сущности (например, интенсивность тока) к наблюдаемым величинам (в данном случае — углу отклонения измерительного прибора).

С другой стороны, экспериментальная проверка конечно же немыслима без построения теоретической модели экспериментальной установки, что в свою очередь требует обращения к соответствующим научным теориям, а также во многих случаях и без применения математической теории эксперимента, позволяющей свести к минимуму вероятность появления систематических экспериментальных ошибок. Понятно, что лишь на основе такого рода «наблюдательных» (инструментальных) теорий появляется возможность интерпретировать показания приборов в терминах испытываемой теории и в то же время осуществить перевод последних на «язык» экспериментальной установки.

Таким образом, нет никакой необходимости привлекать абсолютно нейтральный язык наблюдения в качестве основы для сравнения ряда теорий. Вполне достаточ-

но, например, допустить наличие только относительно независимого от проверяемых теорий языка «наблюдательных» теорий, и тогда несовпадение между результатами предсказаний и экспериментальными данными может быть выражено в соответствующих значениях дескриптивных терминов. Сами «наблюдательные», инструментальные теории не могут, конечно, рассматриваться в качестве абсолютно надежных. Как результат исторического развития научного знания, воплощенного в экспериментальной и иной технике, они в известном смысле также являются проблематичными. Однако на каждом историческом отрезке времени эти теории достаточно надежны для того, чтобы, с одной стороны, способствовать отбору подлинно научных теорий и гипотез, а с другой — не ставить искусственные преграды для прогрессивного развития науки.

Итак, представляется вполне очевидным, что в принципе научные теории могут быть сопоставлены хотя бы с некоторой совокупностью предпосылочного знания, состоящего из уже достаточно апробированных научных теорий — теорий, на основе которых конструируется любая проверочная, экспериментальная техника в определенный период истории человечества и которые позволяют объективировать ненаблюдаемые теоретические сущности. Но если новые теории и предпосылочное знание могут быть сопоставлены и если первые должны в чем-то различаться между собой, равно как и отличаться от своей общепризнанной на данном этапе «наблюдательной», инструментальной теории, то между последней и новыми теориями всегда может возникать противоречие, в основе которого лежит возможное несовпадение результатов теоретических предсказаний и полученных экспериментальных данных. Признание такой возможности, по-видимому, является одним из необходимых предварительных условий, позволяющих решить проблему теоретического воспроизведения тех предпосылок, которые необходимы и достаточны для превращения этой возможности в закономерность, что и составляет, с нашей точки зрения, задачу теоретического воспроизведения естественноисторического механизма развития научного знания.

При этом, однако, возникает проблема полного описания такой системы противоречий, которая адекватно раскрывала бы внутренние импульсы как процесса развития самих научных теорий, так и процесса перехода

от одной научной теории к другой, процесса смены теорий, что в свою очередь предполагает более детальное исследование вопроса о том, может ли противоречие между теорией и результатами экспериментов рассматриваться как достаточное для объяснения развития научно-теоретического знания. Как известно, впервые этот вопрос был поднят на рубеже XIX—XX вв. представителями классического конвенционализма, которые предпочитали объяснять длительный успех ряда фундаментальных теорий прежде всего ссылкой на правомерность так называемой холистской догмы, согласно которой такого рода теории в принципе не могут быть экспериментально опровергнуты.

По мнению сторонников конвенционализма, достаточно изобретательный ученый, опираясь на методологическое решение о непроверяемости фундаментальных теоретических систем знания, всегда будет в состоянии так перестроить научную теорию или так переинтерпретировать противоречащие ей результаты эксперимента, что последние окажутся ее подтверждением \*. Процесс согласования теории и эксперимента, получивший название «конвенционалистской» (или «иммунизирующей») стратегии, теоретически мог бы продолжаться до бесконечности: ученые, защищающие какую-либо теорию, имеют возможность вводить новые и новые допущения, чтобы исключить противоречия своей теории с теми или иными экспериментальными данными. В качестве характерного примера такого рода конвенционалистской стратегииистики истории науки соответствующей ориентации обычно приводят геоцентрическую теорию Птолемея, которая в течение длительного исторического периода позволяла объяснять результаты новых астрономических наблюдений с помощью введения эпициклов третьего и даже более высокого порядков.

Такая конвенционалистская стратегия не лишена реальных оснований, одно из которых состоит в следующем. Каждое утверждение теории о наблюдаемом событии не только фиксирует какое-то вполне определенное положение дел в физическом мире, но и содержит эксплицитно или имплицитно его теоретическую интерпретацию. Другими словами, гипотетичность утвержде-

\* По образному выражению И. Лакатоса, «природа может кричать НЕГТ, но человеческая изобретательность... всегда может крикнуть еще громче» (*Lacatos I. Popper on demarcation and induction// The philosophy of Carl Popper. La Salle, 1974. B. 1. P. 249*).

ний о результатах наблюдений состоит вовсе не в том, что по каким-то причинам в них могут содержаться ошибки, появление которых, конечно, нельзя полностью исключить ни в каком реальном эксперименте. Эта гипотетичность в конечном счете обусловлена социальной природой научного познания, всевозрастающим участием в экспериментах инструментальных, «наблюдательных» теорий, т. е. теорий, воплощенных в экспериментальной технике, которая оказывает непосредственное материальное воздействие на исследуемые явления или процессы. В методологическом плане последнее обстоятельство выражается, например, в том, что результаты экспериментов и наблюдений всегда формулируются на языке, содержащем специальные теоретические термины \*.

Значение конвенционализма состоит в том, что он акцентировал внимание на роли теории в экспериментальной проверке, показал тесную связь теории и эксперимента. Однако при этом был упущен тот важный в методологическом и гносеологическом отношении факт, что теоретическая «нагруженность» результатов экспериментов или научных наблюдений отнюдь не исключает ни их относительной независимости, ни возможности их альтернативных объяснений с помощью различных теорий, поскольку эти результаты формулируются на относительно нейтральном языке «наблюдательной» теории.

В то же время ясно, что проверка уже апробированной фундаментальной теории всегда опирается на экспериментальную технику, которая в определенной мере конструируется на основе ее собственных приложений. Поэтому до тех пор, пока не будут разработаны новые научные теории, более того, пока из этих теорий не будут получены такие приложения, на основе которых можно было бы сконструировать принципиально новую экспериментальную технику, старая научная теория действительно оказывается как бы застрахованной от возможности таких отрицательных проверок, которые постави-

\* Человек, не обладающий соответствующими специальными знаниями и не владеющий языком «наблюдательной» теории, просто не мог бы снять показания с приборов. Для него эти показания явились бы ничего не значащей символической, поскольку работа с приборами предполагает не только чисто прагматическое, операциональное взаимодействие, но и взаимодействие на уровне смыслов, семантики, которое, собственно, и позволяет осуществить «дешифровку» показаний приборов.

ли бы под сомнение набор ее исходных допущений \*.

Итак, фундаментальным научным теориям ничего не угрожает со стороны отдельных отрицательных экспериментальных данных: последние либо вообще игнорируются как досадные недоразумения, либо легко могут быть согласованы с испытываемой теорией путем введения дополнительных гипотез. Оба этих приема достаточно широко распространены в научной практике \*\*. Аналогичным образом дело обстоит и с изолированными гипотезами, которые, конечно же, не могут противостоять научным теориям в качестве их возможных альтернатив. Поэтому в общем случае было бы ошибкой утверждать, как это, например, делает К. Поппер в ранней концепции развития знания, что научная теория всегда может быть фальсифицирована экспериментально подтвержденной гипотезой, которая значительно уступает этой теории по уровню универсальности, т. е.

\* Правда, история науки знает немало случаев, когда данные, полученные с помощью принципиально новой экспериментальной техники, на первых порах не признавались научным сообществом в качестве подлежащих объяснению научных фактов. Характерным примером может служить событие, описанное Г. Галилеем в письме к И. Кеплеру от 19 августа 1610 г.: «Посмеюсь, мой Кеплер, великой глупости людской. Что сказать о первых философах здешней гимназии, которые с каким-то упорством аспиды, не смотря на тысячекратное приглашение, не хотели даже взглянуть ни на планеты, ни на луну, ни на телескоп» (цит. по: *Любимов Н. А.* История физики. Ч. 3. СПб., 1896. С. 18—19).

\*\* В качестве примера, иллюстрирующего первый случай, можно сослаться на так называемые правила синтеза в теории Дальтона. Как отмечает историк науки Э. Штрекер, «ни одно из них не могло быть подтверждено на практике, и тем не менее теория отнюдь не была отброшена по этой причине» (*Штрекер Э.* Атомистическое обоснование химии и ее развитие как системной науки // *Философские проблемы современной химии.* М., 1971. С. 52).

К аналогичным выводам приходит и Т. Кун. «...Ни одна теория, — пишет он, — никогда не решает всех головоломок, с которыми она сталкивается в данное время, а также нет ли одного уже достигнутого решения, которое было бы совершенно безупречно... Если бы каждая неудача установить соответствие теории природе была бы основанием для ее опровержения, то все теории в любой момент можно было бы опровергнуть» (*Кун Т.* Структура научных революций. М., 1975. С. 186).

Что касается второго случая, то характерным примером здесь являются «позднейшие опыты в отношении расположения некоторых элементов в периодической системе, которые вели к «противоречиям». Здесь потребовалось изменение основной точки зрения в отношении порядка в системе без того, однако, чтобы тем самым был признан полностью несостоятельным вклад дальтоновской теории, внесенный в построение периодической системы» (*Штрекер Э.* Указ. соч. С. 52).

даже тогда, когда на научном горизонте еще не появилась ее равноценная замена.

Как показывает история науки, в условиях реальной проблемной ситуации исследователь не склонен действовать в соответствии с канонами попперианского методологического фальсификационизма. В случае указанной коллизии ученый вероятнее всего изберет совсем иную стратегию — стратегию, направленную на спасение своей теории. Он либо попытается каким-то образом сузить сферу применения своей теории, а если это окажется невозможным, то так модифицировать или дополнить ее главные положения (либо частные теоретические модели, построенные на ее основе), чтобы она объясняла и первоначально не охватываемую «фальсифицирующую» гипотезу\*.

Таким образом, в процессе развития науки фундаментальные теории не отбрасываются как в случае получения противоречащих их выводам результатов экспериментальных проверок, так и в случае появления противоречащих им изолированных гипотез более низкого уровня универсальности. При отсутствии альтернативных теорий эти проблемы, как правило, легко разрешаются теоретиками путем соответствующих корректи-

\* Именно такую стратегию успешно применил Н. Бор, когда оказалось, что его теория не объясняет открытие в ультрафиолетовой области серии Пиккеринга—Фаулера, которую можно было получить в разряженной трубке, содержащей водород и гелий. На основе своей теории он разработал новую теоретическую модель — модель ионизированного гелия, состоящую из двух протонов и одного электрона. Эта модель предсказала серию в ультрафиолетовой области, которая совпадала с серией Пиккеринга—Фаулера.

Однако Фаулер не был удовлетворен таким объяснением. Он предложил собственную теоретическую модель, согласно которой серия Пиккеринга—Фаулера должна рассматриваться как серия водорода (причем Фаулеру удалось разработать довольно правдоподобные объяснения, почему гелий не принимал участие в эксперименте). Тогда Н. Бор предложил эксперимент с целью проверки своей модели ионизированного гелия и одновременно «фальсифицирующей» гипотезы Фаулера. Он предсказал, что серия Пиккеринга—Фаулера может быть получена в трубке, наполненной гелием и хлором, причем хлор будет играть роль катализатора, вследствие чего серия Фаулера может получиться с более резкими линиями.

Проведенный эксперимент показал, что Н. Бор был прав, несмотря на то что длины волн, предсказанные его моделью ионизированного гелия, существенно отличались от эмпирических значений серии Пиккеринга—Фаулера. Введя в свою модель соответствующие поправки, касающиеся вращения электрона вокруг общего центра притяжения системы, он добился требуемой согласованности между выводами теории и результатами эксперимента.

ровок на периферии испытываемой теоретической системы. Однако в классическом конвенционализме такого рода частные ситуации неправомерно рассматривались в качестве универсальной модели развития науки. В результате ряд проблем развития теоретического знания, связанных с элиминацией старых, имевших в прошлом успех научных теорий, оказывается принципиально неразрешимым. Как справедливо отмечает И. Лакатос, «конвенционализм не дает возможности выбраться из нами же созданной «тюрьмы», как только первый этап проб и ошибок пройдет и великое решение принято»<sup>3</sup>.

Исходя из изложенного представляется достаточно очевидным, что процесс развития научно-теоретического знания может быть воспроизведен лишь частично, если ограничиться темп противоречиями, которые возникают между испытываемой теорией, с одной стороны, и результатами экспериментов или изолированными гипотезами — с другой. На основе такой двухэлементной системы не удастся, например, полностью реконструировать внутренние процессы развития научных теорий, не говоря уже о процессах их смены в периоды научных революций. При этом достаточное условие научных революций оказывается вне науки и не может воспроизводиться последней как результат ее внутренних закономерностей, что создает впечатление о научных революциях как либо чисто случайных событиях, либо событиях, обусловленных исключительно внешними по отношению к теоретической науке факторами\*.

Более того, как показывает история научного познания, в случае когда в науке временно отсутствуют альтернативные теоретические подходы при длительном монопольном господстве какой-либо единственной специально-научной теории, исчезают внутренние факторы, стимулирующие адаптацию этой теории к отрицательным экспериментальным данным и даже к изменяющейся экспериментальной ситуации вообще. Монопольное положение данной теории позволяет систематически

\* Именно такой недостаток присущ концепции Т. Куна, где механизм развития знания только частично воспроизводится как результат столкновения нормализованного исследования с «головоломками» и «аномалиями». Этого явно недостаточно для возникновения кризиса и перехода к новой дисциплинарной матрице, так как путем перестройки старой дисциплинарной матрицы, например с помощью дополнительных гипотез, ее всегда можно согласовать с неподдающимися аномальными данными, и период «экстраординарного» исследования в этом случае может вообще не наступить.

игнорировать не поддающиеся объяснению экспериментальные данные, квалифицируя их либо как аномалии, а то и просто как принципиально не подлежащие научному объяснению, псевдонаучные факты.

### 3. Противоречия между теориями

Значение соперничества между различными теориями как одного из источников развития науки едва ли можно преувеличить. Вспомним хотя бы тот факт, что возникновение теоретических альтернатив исторически предшествовало применению эксперимента в науке Нового времени, так радикально изменившего облик науки. Даже в период монопольного господства «перипатетической физики» на протяжении нескольких веков ей приходилось вести борьбу со своими собственными ответвлениями — различными вариантами теории «импульса». (Борьба теорий в современной физике элементарных частиц дает картину, конечно, куда более впечатляющую.) Призыв Бэкона вернуться к вещам «самим по себе» прозвучал на фоне окончательного распада аристотелизма на ряд конкурирующих школ \*.

Наличие конкурирующих теорий является непрямым условием прогрессирующего развития науки. Противоречие между такими теориями неразрешимо путем «спасения» теории посредством введения вспомогательных гипотез, как это бывает при устранении несоответствия теории данным эксперимента. Поэтому здесь более остро встает вопрос об обоснованности теории. Вместе

\* «В каком-то чрезвычайно преобразованном и идеализованном виде историческая ситуация, в которой родилась эта наука, — существование нескольких возможностей теоретического мышления, — стала ее конститутивным элементом. Теоретический объект существует в ней как *возможная* идеализация предмета, и потому, наряду с теоретическим обоснованием, устанавливается специальная и самостоятельная процедура экспериментального и эмпирического обоснования: теоретик должен точно указать особые, независимо воспроизводимые, контролируемые условия, в которых его идеализация реальна и правомерна» (Ахутин А. В. История принципов физического эксперимента: От античности до XVII в. М., 1976. С. 18). Анализируя политеоретичность как условие развития науки, А. Турсунов отмечает борьбу трех теоретических систем в космологии периода становления классического естествознания: геоцентрической, гелиоцентрической и системы концентрических сфер (см.: Турсунов А. Двудликий Янус и всепронзающая Гея. Особенности взаимоотношения теории и эмпирии в космологии // Вопросы философии. 1983. № 11. С. 33).

с тем на фоне столкновения конкурирующих теорий возрастает значение опровергающих экспериментов, данные которых опровергают испытываемую теорию и подтверждают соперничающую с ней.

Итак, столкновение альтернативных теорий столь же необходимо для развития научного знания, сколь и проверка теорий с помощью эксперимента \*. В противном случае эксперимент (научное наблюдение, сопоставление с фактами культуры и т. д.) в решающей степени теряет свою критическую, корректирующую функцию в развитии научного познания. Поэтому проверку любой теории следует рассматривать как результат (по крайней мере) трехстороннего столкновения между альтернативными теориями и экспериментальными данными, полученными в свете соответствующей «наблюдательной», инструментальной теории.

Очевидно, что межтеоретические (интертеоретические) противоречия следует рассматривать как необходимый элемент системы противоречий, выступающей источником развития научно-теоретического знания. Лишь при этом условии экспериментальное опровержение теории может одновременно выступать как подтверждение соперничающей с ней теоретической концепции. В качестве примера рассмотрим ситуацию, сложившуюся в физике на рубеже XIX—XX вв., которая характеризовалась острой теоретической борьбой между альтернативными теориями эфира. Она возникла в связи с попытками интерпретировать результаты экспериментов Майкельсона — Морли. Эта ситуация наглядно демонстрирует реальную сложность и многоплановость процесса взаимодействия теорий и экспериментальных данных в развитии научно-теоретического знания, — процесса, который конечно же не может быть сведен к коллизии между испытываемой теорией и результатом эксперимента.

Как известно, к концу прошлого столетия в физике имелись две теории эфира — теория Френеля и теория Стокса, которые, как тогда считали многие исследовате-

\* «Одна теория никогда одним своим внутренним развитием не приводит к интенсивным изменениям, к существенно новым теоретическим системам. Основание этих изменений заключается во взаимодействии или во взаимоотношении различных теорий» (*Овчинников П. Ф. Особенности развития и тенденция к единству научного знания // Проблемы истории и методологии научного познания. М., 1974. С. 92*).

ли, в равной степени подтверждались имевшимися экспериментальными данными. Так, дополненные соответствующими вспомогательными предположениями, обе теории эфира успешно объясняли явление световой абберации. В то же время в концептуальном отношении они существенно отличались друг от друга. Теория Френеля прежде всего исходила из допущения, что Земля движется сквозь эфир, который находится в неподвижном состоянии, причем эфир только частично захватывается Землей, вызывая «эфирный ветер». По теории Стокса, напротив, такие тела, как Земля, полностью увлекают при своем движении прилегающий к ним эфир, причем скорость эфира будет равна скорости движения Земли, т. е. относительная скорость его равна нулю («эфирного ветра» нет).

Основные трудности при дальнейших попытках проверить обе теории возникли в связи с необходимостью очень точного измерения величины скорости света, поскольку возможный эффект в эксперименте Физо оказывался слишком слабым, чтобы его можно было зафиксировать с помощью имевшихся тогда приборов. Только в конце XIX в. были разработаны прецизионные интерферометры, которые Майкельсон и Морли впервые решили использовать, чтобы измерить с достаточно высокой точностью не саму скорость света, а отношение величины скорости света в двух взаимно перпендикулярных направлениях. В случае существования «эфирного ветра» экспериментальная установка позволила бы получить характерный сдвиг интерференционных полос, и по величине сдвига можно было бы вычислить скорость движения Земли относительно эфира.

Соответствующий эксперимент был успешно проведен в 1881 г. (первый эксперимент Майкельсона—Морли), и его результат не подтвердил теорию Френеля. Никакого сдвига интерференционных полос не наблюдалось, что на первый взгляд, казалось, лишь подтверждало теорию Стокса (скорость «эфира» относительно Земли равна нулю). Сам Майкельсон первоначально был уверен, что его эксперимент 1881 г. был решающим в споре альтернативных теорий Френеля и Стокса и доказывал истинность последней. Однако проведенный им несколько позже более точный эксперимент поставил под сомнение и теорию Стокса, поскольку измерение скорости «эфирного ветра» на горных вершинах не дало положительных результатов.

Это не обескуражило сторонников теории Френеля: попытку спасти ее предпринял Лоренц. Он принялся за исследование зависимости процесса пространственно-временного измерения от взаимосвязи между атомным строением вещества и его движением в эфире. Физиками уже было установлено, что вещество состоит из атомов, содержащих положительно заряженные ядра и отрицательно заряженные частицы. Межатомные силы, обеспечивающие устойчивость такой системы, правдоподобно были объяснены как результат действия сил притяжения между отрицательно заряженными частицами и положительно заряженными ядрами, с одной стороны, и сил отталкивания между одноименно заряженными частицами — с другой.

Предположение Лоренца состояло в том, чтобы интерпретировать электрические силы как натяжение эфира. Опираясь на теорию Максвелла, уравнения которой позволяли вычислить электромагнитное поле вокруг заряженной частицы, он разработал две очень важные гипотезы — гипотезу о сокращении длины тел при движении в эфире (Лоренца—Фицджеральда) и гипотезу о замедлении времени при скоростях, сравнимых со скоростью света (Лоренца—Лармора). Подправленная таким образом теория Френеля позволяла объяснить отрицательный по отношению к ней результат экспериментов Майкельсона.

Разумеется, противоречия между теориями по поводу тех или иных экспериментальных данных могут иметь место только в том случае, если области их применения совпадают или хотя бы частично пересекаются. Однако, как свидетельствует история науки, нередко на первых порах обе соревнующиеся теории могут иметь дело с различными аспектами какой-то области знания. Например, первая версия корпускулярной теории Ньютона описывала явление рефракции света, а первая модель волновой оптики Гюйгенса — явление интерференции. Но по мере прогрессивного развития такого рода теории будут неминуемо вторгаться в области приложения друг друга. Именно в этот период резко возрастает роль четко спланированного эксперимента, в результате которого может временно победить одна из конкурирующих концепций.

Но борьба между ними на этом, как правило, не завершается. Единственная неудача, конечно, не может рассматриваться в качестве достаточного основания для

отказа от имевшей в прошлом успех научной теории. Кинетическая теория теплоты, например, значительно отставала от результатов, полученных феноменологической теорией, вплоть до появления работ А. Эйнштейна и М. Смолуховского в 1905 г. Как отмечает Т. Кун, «волновая теория света в течение нескольких лет после того, как она была выдвинута, не имела даже такого успеха, как ее корпускулярный конкурент в объяснении поляризационных эффектов, которые и послужили принципиальным основанием кризиса в оптике»<sup>4</sup>. Только в том случае, если одна из соперничающих теорий окажется несостоятельной в сравнительно длительной исторической перспективе, если она вообще не сможет обеспечить экспериментальную верификацию некоторого нового теоретического содержания, только тогда, по-видимому, методологически оправдан отказ от нее. Правда, в истории науки имеют место случаи, когда сторонники теории продолжают сопротивляться в течение длительного времени даже при отсутствии видимости экспериментально подтвержденных предсказаний. Именно такую позицию занимал, в частности, Дж. Пристли, упорно защищавший теорию флогистона. Но при существовании альтернативных теорий такая позиция отдельного теоретика не может, конечно, принести особого вреда поступательному процессу развития научного знания<sup>\*</sup>.

#### 4. Противоречия внутри теории

Итак, процессы адаптации теоретической науки к изменяющейся экспериментальной ситуации активно стимулируются самим фактом существования соперничающих теорий и периодически возникающими между ними

<sup>\*</sup> Характерно, что в 1905 г. и некоторое время спустя все еще не было никаких особых экспериментальных данных в пользу только что разработанной специальной теории относительности по сравнению с подправленной Лоренцем теорией эфира. Аналогичным образом дело обстояло и с теорией Коперника, которая длительный исторический период не имела существенных практических преимуществ перед позднейшими геоцентрическими моделями. Такого рода факты свидетельствуют прежде всего о том, что реальной основой противоречий между научными теориями могут выступать не только экспериментальные данные или данные наблюдений. Соответствующие ситуации обычно возникают в периоды революционных изменений в науке, когда процесс формирования новых научных теорий еще не завершился. В этих случаях основанием для сравнения соперничающих теорий выступают определенные специализированные критерии оптимальности (истинности).

противоречиями по поводу тех или иных экспериментальных (эмпирических) данных. При этом, однако, необходимо учитывать, что адаптация любой теории к результатам экспериментов имеет естественные границы, которые обуславливаются законами организации и функционирования ее концептуальной структуры. Эти законы, в частности, запрещают вводить в структуру теории такие новые гипотезы и модели, которые противостоят ее исходным допущениям.

Пытаясь адаптировать испытываемую научную теорию к новым экспериментальным данным с помощью новых допущений, ученые, как правило, сознательно не нарушают указанное методологическое требование, учитывая, что наличие внутренних противоречий в теории не является ее достоинством \*. Но это, конечно, не означает, что противоречия внутри теорий вообще не возникают в ходе развития научного познания. Обычно они появляются непреднамеренно как непредсказуемый, побочный результат деятельности ученых по увеличению эвристических (адаптационных) возможностей испытываемых научных теорий и разработки нового математического аппарата науки.

Разумеется, речь идет прежде всего о логически не тривиальных, глубинных противоречиях. Чтобы их сделать явными, недостаточно средств стандартной логи-

\* Это утверждение, естественно, касается и тех специальных случаев, когда диалектико-логический закон единства и борьбы противоположностей сознательно выбирается в качестве метода порождения нового содержания, новых понятий в ходе генетически-конструктивного развертывания концептуальной структуры научной теории. Хотя в процессе такого развертывания и имеет место периодическое нарушение логического закона противоречия (поскольку в антиномии всегда утверждается истинность обоих членов —  $A$  и  $\neg A$ ), полученная концептуальная структура теории в целом оказывается логически противоречивой. Дело в том, что все выступающие в качестве источника развития содержания теории антиномии (противоречия) в конечном итоге обязательно находят свое разрешение в рамках ее концептуальной структуры. С помощью посредствующих звеньев, связывающих противоречия, они разрешаются в логически непротиворечивое единство, в непосредственное тождество. Но такое тождество, или единство противоположностей, уже не есть противоречие, так как на уровне промежуточных членов противоположные предикаты приписываются различным логическим субъектам. Таким образом, логическая непротиворечивость является универсальным специализированным критерием оптимальности, определяющим стабильное состояние всех без исключения научных теорий, гипотез, концептуальных моделей и других подобного рода феноменов общественного сознания.

ки \*. (Хотя классическая двузначная логика является единственной метатеорией, позволяющей зафиксировать сам факт существования противоречий в структуре научной теории и других феноменах социального знания.) Здесь, как правило, оказывается необходимым изобретение новых математических средств доказательства, новых математических формализмов, математических гипотез и моделей, позволяющих развернуть потенциально содержащуюся в теоретических объектах специальных дисциплин «скрытую» информацию \*. Так, уравнения классической электродинамики в том виде, как они были получены Максвеллом, уже обладали свойством инвариантности относительно преобразований Лоренца, которые еще только предстояло открыть. И лишь в результате их открытия стало явным скрытое внутреннее противоречие в структуре классической физики, поставившее проблему разработки нового универсального принципа относительности.

Другим характерным примером может служить обнаружение внутренних противоречий (антиномий, парадоксов) в канторовской теории множеств. Как известно, во второй половине XIX столетия математикам удалось арифметизировать основные математические теории,

\* Что касается логически тривиальных противоречий, то они обычно возникают в результате ошибок в доказательствах, логической непоследовательности и т. д., допускаемых теми или иными исследователями в конкретных познавательных ситуациях. Анализ этих противоречий представляет особый интерес главным образом в тех случаях, когда речь идет о знании как феномене индивидуального сознания. Конечно, само научное познание не может существовать вне познавательной деятельности отдельных индивидов. Однако необходимым условием их участия в познавательном процессе является овладение уже разработанными специализированным социальным субъектом — научными сообществами, коллективами и т. д. — конкретно-историческими формами научного знания (теориями, гипотезами и пр.), стандартами научности теоретических построений и т. д.

\*\* Появление в конце 60-х годов ЭВМ третьего поколения повлекло за собой возникновение принципиально нового метода научного познания — вычислительного (математического) эксперимента, который значительно расширил область применения математических моделей, повысил их эффективность. Это обеспечивает прирост научного знания за счет его движения на уровне математических формализмов и последующей специально-научной интерпретации получаемых математических понятий и величин. Таким путем происходит формирование нового понятийного аппарата многих научных дисциплин и научных направлений (см.: *Арменский Е. В., Винокуров В. А., Дышлевы П. С.* Взаимодействие математики и технологий через ЭВМ в условиях НТП // Вопросы философии. 1983. № 11).

добившись тем самым «абсолютной логической строгости» математических доказательств<sup>5</sup>. Однако в этих доказательствах центральную роль играли утверждения об отношениях, которые нельзя было выразить с помощью средств традиционной формальной логики. (Имеются в виду прежде всего отношения равенства, неравенства и т. д.) Поэтому математики второй половины XIX в., по-видимому, строили свои доказательства, опираясь на более или менее общепринятые, интуитивно ясные логические принципы, которые никогда эксплицитно не формулировались.

Однако разработка более универсальной логической теории — исчисления предикатов — и ее применение в качестве метода математических доказательств показали, что абсолютная «строгость» и «ясность», достигнутые арифметизацией математики, по сути дела оказались иллюзорными, так как ряд положений наивной теории множеств и теории чисел, которые с интуитивной точки зрения представлялись совершенно справедливыми, на самом деле приводили к противоречиям (парадоксы Кантора, Рассела и др.). Выявление скрытых, глубинных противоречий в основаниях классической математики, как известно, не только поставило на повестку дня вопрос о разработке новых математических теорий, не только вскрыло далеко идущие расхождения мнений о путях дальнейшего развития этой дисциплины, но и повлекло за собой возникновение новой отрасли математического знания — метаматематики.

Таким образом, логически нетривиальные, глубинные противоречия в структуре теории (или в структуре комплекса взаимосвязанных теорий) наряду с другими типами противоречий также выступают в качестве одного из источников развития теоретической науки. Эти противоречия, конечно, нельзя рассматривать только как симптом нестабильности используемой теоретической системы, как показатель несовершенства применяемых концептуальных средств теоретического познания. Их позитивная роль как внутреннего стимула прогресса в науке особенно возрастает в эпоху научных кризисов, в период смены фундаментальных теоретических концепций, когда выдвигаются и временно принимаются научными сообществами «переходные» теоретические модели.

На практике эти противоречия разрешаются только путем разработки новых научных теорий (или даже

серии альтернативных теорий), выступающих на первых порах как определенного рода модификация, включающая какие-то формально-математические преобразования, соответствующих фрагментов предшествующих систем знания. Наличие внутренних противоречий, собственно, и открывает возможность сепаратного развития соответствующим образом модифицированных фрагментов теорий в эпоху научных революций<sup>6</sup>. В этом заключается специфика данного типа противоречий, их отличие, скажем, от противоречий, возникающих между теорией и экспериментальными данными. Причем характерно, что как только внутренние противоречия находят адекватную форму своего движения и разрешения, возникает другой тип противоречия — между старой теорией и новой теоретической системой, — который становится главным источником развития теоретического знания на заключительном этапе научной революции.

Итак, мы выделили три типа противоречий, выступающих в единстве в качестве внутреннего источника развития научно-теоретического знания. Их возникновение в ходе развития науки не просто увеличивает количество противоречий, но влияет на силу и характер каждого вида противоречий. Так, наличие конкурирующих теорий значительно усиливает воздействие противоречия теории и данных эксперимента на процесс смены теорий, так же как и обнаружение противоречий внутри данной теории обостряет конкуренцию между теориями. Каждый тип противоречия выступает в роли катализатора для остальных противоречий. Возникновение и взаимодействие трех типов противоречия свидетельствует о наступлении революционной, критической стадии в развитии научно-теоретического знания.

Выделенная нами система противоречий развития научно-теоретического знания была рассмотрена на материале теоретического естествознания. Однако в принципе подобный анализ может быть осуществлен и в отношении социального знания. Конечно, потребуется внести необходимые изменения в концептуальный аппарат методологических исследований с учетом специфики социального знания. Например, вместо отношения теория — эксперимент можно говорить об отношении картины социальной реальности и факта. Впрочем, если толковать эксперимент в широком смысле, как искусство задавать вопросы, то ситуация взаимоотношения факта и концепции у историка, к примеру, подобна тако-

вой у естествоиспытателя: это диалог между историком и историческим источником, в котором постоянно происходит взаимокорректировка факта и концепции или исходной теоретической модели. Речь идет не о простом распространении методологических концепций естествознания на обществознание. Напротив, такие характеристики отношения теории и эмпирии, как теоретическая нагруженность факта, в социальном знании были выявлены задолго до того, как они стали объектом широкого обсуждения в методологии естественных наук. И это понятно, ибо объекты социального знания в большей степени абстрактны, чем объекты естествознания. Характерно и то, что критическое направление в методологии первоначально формировалось как критика исторических источников и священных текстов. И задача этой критики была аналогична целям эксперимента в естествознании: освободить изучаемое явление от сопутствующих условий и привнесений и выделить его в чистом виде.

Восприятие действительности в социальном знании более опосредованно, чем в познании природы. Историки и методологи истории, отмечая эту черту исторического познания, подчеркивали, что непосредственное восприятие в истории вообще исключается, поскольку объект ее изучения — прошлое — воссоздается лишь по его «следам» — историческим источникам, материальным памятникам и т. д., которые выполняют роль исторических свидетельств лишь благодаря их интерпретации с позиций некоторой гипотезы. Сейчас, правда, подчеркивание опосредованности в качестве специфики социального знания выглядит уже как преувеличение. Можно, скорее, видеть здесь общность двух областей познания: как в естествознании между исследователем и исследуемым объектом находится по крайней мере теоретическая гипотеза и прибор, так и между историком и изучаемым им прошлым стоят исторические памятники и тоже определенная гипотеза. Поэтому историки многократно возвращаются к одним и тем же событиям, которые становятся источником весьма различных «фактов» в зависимости от характера лежащей в основе их интерпретации модели.

Процесс отбора, интерпретации, объяснения и оценки исторических свидетельств имеет свои аналоги в исследовании природы. Поэтому типология «наблюдательных» и «объяснительных» теорий может приме-

няться и в социальных науках, в данном случае в истории. Поскольку непосредственное восприятие изучаемых объектов в принципе невозможно, они восстанавливаются исследователем по имеющимся историческим источникам, которые анализируются в свете соответствующих «наблюдательных» теорий. Конечно, эти теории не всегда могут быть эксплицитно сформулированы, но о них можно составить довольно полное представление, приглядевшись к общепринятой на данном историческом этапе «технике» и методике обработки исторических памятников, позволяющих вычленять подлежащие объяснению исторические факты. В свете изложенного становится понятной полисемичность исторических фактов, их смысловая неоднозначность. Вместе с тем о наличии в историческом знании «объяснительных» теорий можно судить хотя бы по тому, что интерпретация фактов осуществляется в зависимости от понимания самого исторического процесса, который выступает то как история гражданских обществ, то как история религии, то как история войн и царствующих династий и т. д.

Сравнительный анализ методологии естественных и общественных наук, который еще ждет своих исследователей, мог бы выявить значительно больше точек соприкосновения, чем сделано в данной главе. Очевидна несостоятельность бытовавшего до недавнего времени в методологии противопоставления двух основных областей знания, обусловленного таким критерием, как возможность или невозможность «прямого» наблюдения изучаемых объектов. Признание социально-практической природы познания делает такое противопоставление в принципе неприемлемым.

Если при сравнении естествознания и социального знания с точки зрения «готового», сформировавшегося знания на первый план выступает их различие, то при подходе с позиции исследования процесса получения знания о природе и обществе обнаруживается их существенная близость в методологическом плане. Именно в процессе исследования механизмов формирования и развития научных теорий в естествознание стали проникать идеи взаимозависимости теории и эмпирии, социокультурной детерминации знания и т. д.

Конечно, не следует преувеличивать сходство социального и естественнонаучного знания. Между этими областями существуют и глубокие различия, определяе-

мые спецификой социального бытия, его отличием от бытия природы. Однако так же, как методология естествознания помогает осознать некоторые вопросы методологии общественных наук, так и анализ специфики социального знания помогает лучшему пониманию процесса познания природы. Наблюдающееся сейчас усиление интереса к методологическим вопросам социального и гуманитарного знания дает основание надеяться и на новые результаты в исследовании человеческого познания в целом.

## Глава 9. **Диалектика восхождения от абстрактного к конкретному**

Понятие восхождения от абстрактного к конкретному выражает философско-гносеологические и логико-методологические представления об основных закономерностях процесса развития научно-теоретической мысли. Будучи осознаны, эти закономерности выступают в качестве оснований и предпосылок для разработки метода восхождения от абстрактного к конкретному как способа научного исследования.

К. Маркс, как известно, критически переработав логические идеи Гегеля об отношении абстрактного и конкретного в познании, сформулировал концепцию восхождения от абстрактного к конкретному и дал образец реализации основанного на этой концепции метода научного исследования в логике «Капитала». Дальнейшее развитие философско-методологического анализа науки убедительно продемонстрировало соответствие этой принципиальной идеи Маркса существу процессов развития научно-теоретической мысли.

В самом общем виде восхождение от абстрактного к конкретному можно охарактеризовать как движение научно-теоретической мысли ко все более полному, всестороннему и целостному воспроизведению предмета. В соответствии с диалектической традицией исследования мышления абстрактное в контексте представления о восхождении от абстрактного к конкретному понимается в широком смысле как неполнота, односторонность знания, а конкретность — как его полнота, содержательность. В этом смысле понятие восхождения от абстрактного к конкретному может быть применено для характеристики общей направленности познавательного процесса, поскольку в нем имеет место движение от менее содержательного к более содержательному знанию. В более же узком и точном методологическом значении восхождение от абстрактного к конкретному представляет собой определенный этап научно-теоретического познания, а именно движение от исходной абстрактной, идеа-

лизированной теоретической картины предмета, схватывающей его общие контуры, к внутреннему дифференцированному, но целостному, системному отображению, предполагающему единство многообразия его различных сторон, отношений, связей и эмпирических проявлений, — движение, предполагающее выявление и конструктивное разрешение противоречий научной мысли, которое приводит к развитию, обогащению, конкретизации теоретического представления о предмете.

В историко-философской традиции абстрактное обычно противопоставлялось конкретному как мысль, содержание которой отвлечено от конкретного как действительности, выступающей в чувственном созерцании в полноте и целостности ее существования. Наиболее распространенное в истории философии понимание абстрактного и конкретного, будучи органически связано с традиционной философской проблемой отношения общего понятия к реальности, тяготело к концептуалистическому решению этой проблемы — абстрактное понималось как выделение лишь в мысли общих признаков ряда конкретных предметов или явлений. В основе такого понимания абстрактного и конкретного лежала эмпирико-сенсуалистическая гносеология Локка, в трудах которого оно и нашло наиболее четкое выражение.

Традиционно противопоставление абстрактного как мысли конкретному как действительности, данной в чувственном познании, имело известные основания, поскольку любая мысль, любой понятийный образ действительности, сколь бы совершенным и развитым он ни был, не может до конца исчерпать действительность во всей ее полноте и глубине. Поэтому содержание мысли всегда выступает как нечто абстрактное по отношению к конкретности того объекта, который данная мысль отражает, не совпадая с ним в то же время полностью. В этом смысле любое конкретное, т. е. достаточно развитое, содержательно богатое, рационально-понятийное, отражение действительности не теряет своей абстрактности. Оно не перестает быть результатом работы абстрактного мышления и в плане противопоставления последнего конкретности отражения действительности в живом созерцании. Однако в эмпирико-сенсуалистической концептуалистической интерпретации абстрактного и конкретного, в которой последнее рассматривалось как исключительная прерогатива чувственного созерцания, познавательные возможности абстракции, как она вы-

стует в научно-теоретическом мышлении, принижались и возможности понятия сводились к «абстрактно-всеобщему», к абстрагированию отдельного свойства, позволяющего формировать классы единичных предметов (типа дом вообще, растение вообще и пр.).

Диалектическая теория познания отвергает сведение понятия абстрактного лишь к абстрактно-всеобщему в указанном выше смысле, а конкретности — к чувственному созерцанию<sup>1</sup>. Это означает, что чувственно данная конкретность отнюдь не является пределом познавательных возможностей и что мышление способно воспроизвести предмет в его конкретности своими специфическими средствами отражения.

Таким образом, необходимо различие конкретности как характеристики объективной реальности и конкретности как характеристики отражения этой объективной реальности. Конкретность отражения при этом может быть конкретностью живого созерцания и конкретностью мысленного понятийного отражения. Соответственно противопоставление абстрактности мышления конкретности может пониматься двояко: во-первых, абстрактность мышления противостоит конкретности отражаемой им действительности, во-вторых, абстрактное мышление как специфический вид отражения противостоит конкретности живого созерцания\*. Но — и в этом прежде всего заключается специфика понятия восхождения от абстрактного к конкретному — само абстрактное мышление, различаясь по степени развитости, богатства своего содержания в приближении к конкретности его объекта, также характеризуется через понятия абстрактности и конкретности.

Таким образом, выражение «абстрактность мышления» применяется в двух смыслах: как признак мышления в целом в противопоставлении конкретности объективной реальности и живого созерцания и как характеристика определенных фаз, уровней в рамках самого мышления в процессе его развития, где эта характеристика выступает в контексте противопоставления. При этом сами рамки восхождения от абстрактного к конкретному в процессе развития форм рационально-понятийного (абстрактного в широком смысле) мышления могут быть весьма различными: охватывать как движение научно-теоретического познания в целом, если

\* См. подробнее об этом гл. 3 наст. издания.

угодно, всю историю науки, так и частные ее фрагменты и блоки (реализация целостных исследовательских программ, построение отдельных теоретических систем и пр.).

Применение категорий абстрактного и конкретного для характеристики степени развитости мышления, его концептуального аппарата является одним из важнейших вкладов диалектической методологии в изучение познавательного процесса в науке. Эта методология в противовес узкому эмпирико-сенсуалистическому представлению о мышлении как деятельности по выделению общих признаков отдельных «конкретных» предметов и последующему движению ко все более бедным по содержанию, но широким по охвату единичных ситуаций абстрактным понятиям выдвигает концепцию активной творческой деятельности по формированию и развитию специфически мысленного содержания. В ходе такой деятельности не просто фиксируются и выделяются общие моменты эмпирически данного содержания, а развивается целостная и в то же время внутренне дифференцированная мысленная картина сущности предмета, которая не дана непосредственно эмпирически, а должна быть открыта, развита, разработана научно-теоретическим мышлением.

Следует подчеркнуть, что преодоление в диалектической традиции исследования познавательной деятельности эмпирико-сенсуалистического представления о мышлении лишь как обобщении эмпирически данного, выявление того принципиального обстоятельства, что сущность научно-теоретического мышления состоит как раз в способности формирования специфического, теоретического содержания мысли, «теоретического мира», говоря языком современной методологии науки, лежит на магистральной линии дальнейшего развития научной методологической мысли, решительно отвергающей всякие проявления узкого эмпиризма.

## **1. Генезис идеи восхождения от абстрактного к конкретному в немецкой философии**

Концепция восхождения от абстрактного к конкретному как она возникла и развивалась в русле немецкой классической идеалистической диалектики является не просто одной из важных идей этой диалектики, она выражает суть ее отношения к процессу познания, к цент-

ральной теме анализа познания. Речь идет о проблеме формирования и развития содержания научного знания, об анализе конструктивных процессов и механизмов научно-познавательной деятельности, обеспечивающих формирование и развитие этого содержания. Сама проблема возникает как альтернатива представлению о научном познании как схватывании, усвоении преданного содержания, которое или заимствуется в готовом виде из действительности, или является результатом непосредственного восприятия мира в чувственной или интеллектуальной интуиции. В такой постановке эта проблема выступает как результат критического осмысления опыта гносеологии Нового времени, «проигравшей» эмпирико-сенсуалистическую и рационалистско-априористическую модели познания и пришедшей в результате к известной антиномии рационализма и эмпиризма.

Подчеркивая своеобразие научно-теоретического знания по сравнению как с обыденно-эмпирическим знанием, так и с эмпирическими обобщениями науки, рационалисты тяготели к одностороннему аналитизму, к истолкованию теоретического познания как выявления, экспликации потенциально заложенного в основаниях знания мысленного содержания. Эту односторонность рационалистического аналитизма стремился, как известно, преодолеть Кант в концепции априорного синтеза как основополагающего конструктивного механизма познания. Функция априорных структур мышления в познавательной деятельности, по Канту, заключается не в том, чтобы эксплицировать заложенное в самом мышлении содержание, а в том, чтобы задавать определенный способ связи чувственного данного материала. Такая синтетическая функция указанных структур предполагает внутреннюю расчлененность мысли, «многообразие в единстве».

Как видно, в кантовском представлении мысли как априорной синтетической структуры уже просматривается идея конкретности понятия, на что не преминул в свое время обратить внимание Гегель: «Показав, что мышление обладает синтетическими суждениями *a priori*, суждениями, не почерпнутыми из опыта, Кант тем самым показывает, что мышление *конкретно внутри себя*»<sup>2</sup>. Как указывал Гегель, Кант положил начало такому рассмотрению мышления, поскольку у него, «будучи синтезом, понятие имеет определенность и разли-

чие внутри самого себя»<sup>3</sup>. Вместе с тем Гегель подчеркивал, что идея конкретности мышления не получила еще должного развития и воплощения, так как «разум безусловен лишь благодаря тому, что он определяется не чуждым ему содержанием извне, а самим собой... Но, по Канту, деятельность разума состоит исключительно в систематизации посредством категорий доставляемого восприятием материала, т. е. во внешнем его упорядочивании...»<sup>4</sup>.

Действительно, ограниченность возможности интерпретации учения Канта о мысли как об априорной синтетической структуре в духе идеи конкретности понятия связана прежде всего с его узким пониманием конструктивности мышления, которая сводится им лишь к функции упорядочивания чувственно заданного материала. Кант не ставил и не исследовал проблему развития форм мысли, которая являлась центральной проблемой диалектической логики Гегеля. Понятие, мысль, выступая в качестве внутренне расчлененной, но единой структуры, несомненно, содержат в себе момент конкретности в смысле «многообразия в единстве», заданного самим мышлением. Но это априорная заданность статичной структуры, а не результат развития внутренней работы мышления над своими «определениями», как выражался Гегель.

Таким образом, если в концепции синтетического априори Канта еще и можно с известным основанием выявить зачатки идеи конкретности понятия, то идея восхождения от абстрактного к конкретному как процесса развития мышления чужда самому духу кантовской гносеологии. Следует оговориться, что если в учении о внутренней расчлененности априорных форм рассудка содержится момент идеи конкретности понятия, то момент конкретизации знания содержится у Канта в идее формирования частных законов науки на основе применения априорных основоположений к эмпирическому материалу<sup>5</sup>. Однако эта конкретизация происходит благодаря ассимиляции эмпирически данного в априорных формах мысли, а не в результате конкретизации самих исходных определений мысли.

Становление идеи движения от абстрактного к конкретному как конструктивного процесса развития концептуального аппарата мышления связано в немецкой классической философии прежде всего с именем Гегеля. Основу ее составляет диалектическое, но в то же время

последовательно идеалистическое учение о спонтанной активности мышления, направленной на совершенствование собственных форм и определений. Предпосылкой такого подхода является идея разума как бесконечного и безусловного мышления, как имманентной, не ограниченной ничем внешним, самоопределяющейся деятельности духа.

Уже у Фихте, как известно, появляется идея, что представление об объекте, «не-Я», противостоящем субъекту мысли, сознания, «Я», есть лишь результат недостаточной активности этого «Я». Развивая данную идею, Гегель приходит к выводу, что представление об ограничении мышления чем-то внешним — созерцанием, опытом, объектом и т. д. — отнюдь не является пределом понимания возможностей мышления. Это ограничение представляет собой позицию рассудка, направленного на ассимиляцию, систематизацию внешнего материала и поэтому, естественно, осознающего этот материал в качестве некоторого предела. Разум же в функции мышления, направленного на собственные формы, «определения мысли», в терминологии Гегеля, по самой природе своей деятельности не имеет таких пределов. Предел мышления, как и деятельности духа вообще, не вовне, а внутри мышления, в его недостаточной активности.

Делая своим предметом наличный концептуальный аппарат, имеющиеся «определения мысли», разум открывает для себя не ограниченное ничем внешним пространство деятельности. По Гегелю, «конечным называется, выражаясь формально, то, что имеет конец, то, что *есть*, но перестает быть там, где оно соприкасается со своим другим и, следовательно, ограничено последним... Но мышление находится у самого себя, соотносится с самим собой и имеет своим предметом само себя... «Я», мышление, согласно этому, бесконечно, потому что оно в мышлении соотносится с предметом, который есть оно само»<sup>6</sup>.

Предельный идеализм этой позиции очевиден. Это недвусмысленное отрицание того, что мышление направлено на объективную реальность, существующую вне и независимо от мышления. Но что это за предмет, с которым соотносится мышление и который есть оно само? Гегель тут же разъясняет, что «если мышление мыслит само себя, то оно имеет предмет, который вместе с тем не есть предмет, т. е. имеет снятый, идеальный... предмет»<sup>7</sup>. Значит, такая позиция осмысленна, только если

«мышление мыслит себя само», т. е. направлено не на эмпирический объект, а на свои собственные образования. Зародыш такого понимания разума имеется уже у Канта, когда он говорит о разуме как о деятельности, направленной на рассудок, точнее, не на сам рассудок как способность, а на его продукты, результаты<sup>8</sup>. Таким образом, понимая разум как мышление, не имеющее предела в виде внешнего по отношению к нему предмета, Гегель постулирует реальность иной функции мышления, чем функция ассимиляции, освоения мышлением объекта, чем нормативная рационализирующая функция конструктивного применения рассудка. Это функция работы над самими «определениями мысли», которые при кантовском подходе принимаются как нечто данное, функция их совершенствования, развития.

Поскольку разум в отличие от рассудка направлен не на ассимиляцию, систематизацию внешнего материала, а на сами «определения мысли», то мышление в функции разума способно не только давать знанию форму, как считал Кант, но и вырабатывать собственное, специфически мысленное содержание, выражаемое в конкретных понятиях. Формальность, согласно Гегелю, не присуща мышлению как таковому, как полагал Кант, абсолютизируя его нормативно-ассимилирующую функцию рационализации внешне заданного материала.

Мышление, по убеждению Гегеля, способно преодолеть и преодолевает эту формальность, когда оно преодолевает собственную «конечность», абстрактность, односторонность. Источник подхода к мышлению лишь как к формальной способности заключается в том, что мышление на стадии рассудка не реализует внутренние возможности развития собственного идеального содержания, полагаемого самим мышлением, а не опытом, созерцанием, внешне данным. Это имманентное мышлению идеальное содержание возникает тогда, когда мышление делает своим предметом собственные формы, наличные «определения мысли» и, критически осмысливая их, вырабатывает конкретные понятия, которые выступают, по Гегелю, как *«единство различных определений»*<sup>9</sup>.

Таким образом, понятие конкретности мысли, ставшее основой идеи восхождения от абстрактного к конкретному, входит в традицию диалектического подхода исследования конструктивных процессов познания у Гегеля в связи с понятием мышления как разума. «Порож-

дающим же механизмом» осуществляемого мышлением как разумом восхождения от абстрактного к конкретному является для Гегеля диалектика познания, заключающаяся в обнаружении односторонности, абстрактности, конечности преднайденных определений мысли и проявляющаяся в их внутренней противоречивости и дальнейшем «снятии» противоречий посредством создания более богатого, более полного и совершенного, более развитого и в этом смысле более конкретного мысленного содержания. Последнее в качестве предмета критико-рефлексивного рассмотрения выявляет свою внутреннюю противоречивость и т. д. Эта последовательность критических исследований преднайденных определений мысли, выявление их односторонности и противоречивости, последующее расширение горизонта мысли посредством выработки более конкретных понятий и задает схему движения от абстрактного к конкретному в диалектике Гегеля.

«Бесконечность» и «безусловность» разума состоит, таким образом, не только в отсутствии принципиального внешнего предела, но и — что, собственно, представляет другую сторону той же медали — в позитивной безграничности его развития, в его способности преодолевать конечность любых налично данных определений мысли, вырабатывая новое, более богатое, более конкретное мысленное образование.

Характеризуя общую структуру восхождения от абстрактного к конкретному как выражения сущности мышления, Гегель указывает: «*Логическое* по своей форме имеет три стороны: а) *абстрактную*, или *рассудочную*, б) *диалектическую*, или *отрицательно-разумную*, в) *спекулятивную*, или *положительно-разумную*... Все они могут быть положены в первом моменте, в моменте *рассудочности*, и благодаря этому могут быть удерживаемы в своей обособленности, но в этом виде они рассматриваются не в их истине»<sup>10</sup>.

В этой трехчленной формуле логического, взятого в его движении, развитии, по существу и содержатся внутренние основания известной гегелевской триады — тезиса, антитезиса и синтеза. Рациональное зерно этой триады и состоит в выявлении внутренней органической связи трех моментов, трех этапов движения мысли: 1) фиксации, определения мысли как чего-то устойчивого, 2) обнаружения относительности, конечности этой устойчивости, что проявляется в его внутренней проти-

воречивости, 3) возможности высказывания антитезиса по отношению к тезису, снятие противоречия тезиса и антитезиса на более высоком уровне мышления, на котором преодолевается это противоречие в конкретности достигаемого на данном уровне синтеза<sup>11</sup>. При этом конструктивный «положительно-разумный» момент диалектического движения мысли от абстрактного к конкретному с необходимостью предполагает, таким образом, выход за пределы средств и предпосылок данного уровня познания, выработку новой, более высокой позиции мышления, которую нельзя запрограммировать исходя из предшествующих ей познавательных установок.

Конкретизация понятия в процессе восхождения от абстрактного к конкретному включает также у Гегеля единство аналитического и синтетического моментов познания. Аналитический момент конкретизации понятия в этом процессе присутствует постольку, поскольку оно представляет собой развитие некоторой исходной основы. Но это именно развитие, а не просто выявление уже заложенного в этой основе содержания, поэтому аналитический момент органически сочетается здесь с синтетическим, с моментом «прироста» содержания. Аналитический момент выражается также и в том, что по мере развертывания, обогащения понятия его содержание становится все более внутренне дифференцированным. Именно это единство анализа и синтеза, проявляющееся в развитии знания при восхождении от абстрактного к конкретному, рассматривается В. И. Лениным как один из основных элементов диалектики<sup>12</sup>.

Формулируя свое понимание органического единства анализа и синтеза в восхождении от абстрактного к конкретному, Гегель писал: «...познание движется от содержания к содержанию. Это движение вперед определяет себя прежде всего таким образом, что оно начинает с простых определенностей и что следующие за ними определенности становятся все *богаче и конкретнее*. Ибо результат содержит свое начало, и движение этого начала обогатило его новой определенностью. *Всеобщее* составляет основу; поэтому движение вперед не следует принимать за *процесс*, протекающий от чего-то *иного* к чему-то *иному*. В абсолютном методе понятие *сохраняется* в своем инобытии, всеобщее — в своем обособлении, в суждении и реальности; на каждой ступени дальнейшего определения всеобщее возвышает всю массу своего

предыдущего содержания и не только ничего не теряет от своего диалектического движения вперед, не только ничего не оставляет позади себя, но несет с собой все приобретенное и обогащается и сгущается внутри себя»<sup>13</sup>.

Таким образом, представление Гегеля о мышлении в функции разума, осуществляющем движение от абстрактного к конкретному, предполагает и у него с необходимостью иное понимание всеобщего. Гегель отвергает эмпирико-сенсуалистическую концептуалистическую концепцию понятия как абстрактно-всеобщего, которое, с его точки зрения, является лишь общим представлением. Однако, оценивая гегелевскую позицию по отношению к абстрактно-всеобщему, надо различать два момента, учет которых необходим для правильного понимания дискуссий об абстрактно-всеобщем и конкретно-всеобщем в советской философской литературе. Следует различать вопрос об объективной познавательной роли тех мыслительных форм, которые Гегель называл «абстрактно-всеобщими», и вопрос об их интерпретации, в частности интерпретации механизма их формирования в эмпиристско-сенсуалистической логико-гносеологической традиции, восходящей к Локку.

Здесь сразу надо заметить, что Гегель, выступавший против эмпиристско-сенсуалистической гносеологии и ее классика Локка, разделял содержащееся в ней представление о самом процессе получения абстрактно-всеобщего. На самом деле те концептуальные образования, которые эмпирики-сенсуалисты называли «понятиями» и «абстракциями», а Гегель — «абстрактно-всеобщим» и «общими представлениями», не возникают путем сравнения сходных в каком-то признаке единичных явлений и выделения этих признаков. Это действительно «миф абстрагирования», и логика его не выдерживает никакой критики<sup>14</sup>. Прежде всего, как неоднократно отмечалось в истории логики и гносеологии, чтобы абстрагировать этот сходный признак, надо его знать, т. е. иметь по существу результат уже в начале<sup>15</sup>. Представлять таким образом возникновение абстракции, позволяющей обобщать класс явлений по данному признаку, действительно невозможно. Однако критика этого «мифа абстрагирования» не может выступать основанием для отрицания правомерности существования абстракций в смысле абстрактно-всеобщего, т. е. абстракций с достаточно бедным содержанием, функция кото-

рых заключается прежде всего в классификации, систематике, упорядочивании эмпирически данного многообразия явлений. Как возникают эти абстракции, это уже другой вопрос \*.

Эмпирико-сенсуалистическая концептуалистическая теория абстракции, конечно, не является адекватным решением этого вопроса. Но критика этой теории, повторяем, не дает еще оснований для отказа абстрактно-всеобщему в праве на существование и тем более ничего не дает для противопоставления абстрактно-всеобщего конкретно-всеобщему в качестве позитивной логико-гносеологической альтернативы, а такого рода аргументацию в пользу конкретно-всеобщего на основании критики концептуалистической теории абстракции можно встретить в работах по диалектической логике.

Иное дело, что совершенно независимо от вопроса о механизмах вычленения абстрактно-всеобщего возникает и определенным образом должен решаться вопрос о том, можно ли ограничить возможности логического, рационального познания только абстрактно-всеобщим. И следует подчеркнуть, что Гегель отнюдь не отрицает определенной познавательной значимости абстрактно-всеобщего, выявление которого он связывает с деятельностью мышления как рассудка, характеризуемого им как «конечное» мышление в противоположность разумному мышлению как «бесконечному» и «безусловному». Конечность рассудочного мышления для Гегеля связана с тем, что рассудок ориентирован на четкую фиксацию некоторого заданного содержания мысли. «Деятельность рассудка, — указывал он, — состоит вообще в том, чтобы сообщить содержанию форму всеобщности; правда, всеобщее, полагаемое рассудком, есть некоторое абстрактно всеобщее, которое как таковое фиксируется в противоположность особенному...»<sup>16</sup>

Рассудочное, конечное мышление охватывает, таким образом, момент определенности, устойчивости имеющих абстракций. Эта сторона рассудочного мышления является необходимой предпосылкой того, что «рассудок действует по отношению к своим предметам разделяющим и абстрагирующим образом...»<sup>17</sup>. Устойчи-

\* Содержательный анализ генезиса абстракции и возникновения взаимоотношений трех основных функций языкового знака, когда он становится выразителем абстракции, см.: *Щедровицкий Г. П.* О строении атрибутивного знания // Доклады АПН РСФСР. 1958. № 1—4; 1959. № 1, 2, 4; 1960. № 6.

вость, определенность, конечность рассудка обусловлена возможностью мышления осуществлять систематизирующую, ассимилирующую деятельность. Как отмечает В. В. Давыдов, «рассудок направлен прежде всего на расчленение и сравнение свойств предметов с целью абстрагирования формальной общности, т. е. придания ей формы понятия. Благодаря этому можно четко разделять и различать предметы. Это мышление — начальная ступень познания, на которой содержание созерцания приобретает абстрактную, формальную всеобщность»<sup>18</sup>.

Существо мышления, его подлинные конструктивные возможности заключаются, однако, по Гегелю, не в мышлении как рассудке, а в мышлении как разуме. В конкретном понятии, схватывающем «единство в многообразии» и «многообразие в единстве», всеобщее уже выступает не как абстрактно-всеобщее, отвлеченное от особенного и единичного, а как конкретно-всеобщее, которое «не только ничего не оставляет позади себя, но несет с собой все приобретенное и обогащается и сгущается внутри себя»<sup>19</sup>. Это конкретное понятие является, по Гегелю, понятием разума, и его следует четко отличать от рассудочных определений мысли, недостойных имени собственно понятия и выражающих лишь абстрактную всеобщность.

Тезис о разуме как о конкретно-всеобщем понятии выступает краеугольным камнем всей гегелевской диалектической логики. Его правильная критическая оценка исключительно важна для позитивной разработки материалистической диалектики как логики и теории познания, прежде всего для разработки теории понятия в диалектической логике. Многие ошибки и неудачные подходы в дискуссиях по этой проблематике в советской философской литературе связаны зачастую с недостаточно адекватной интерпретацией гегелевской идеи конкретно-всеобщего понятия, и в первую очередь представления о включенности особенного во всеобщее.

Таким образом, предпосылками идеи восхождения от абстрактного к конкретному, как она была сформулирована Гегелем, являются: 1) идея разумного мышления, мышления о мысли, направленного на критическое исследование имеющихся в наличии «определений мысли» (отрицательно-разумная сторона логического, по терминологии Гегеля), мышления, деятельность которого заключается не в применении познавательной нормы для формирования знания в рамках данной пор-

мы, а в преобразовании самой этой нормы, ее совершенствовании и развитии; 2) идея необходимости выявления внутренних противоречий познавательных норм, понятий, абстракций, «определений мысли» как показателя их односторонности, узости, конечности; 3) идея последовательного развития этих односторонних «определений мысли», их конкретизации в рамках обогащения исходной основы.

В чем же состоят основные недостатки и даже пороки гегелевской интерпретации восхождения от абстрактного к конкретному, которые препятствовали тому, чтобы этот метод стал действительным методом научного исследования? Отвечая на этот вопрос, Маркс указывает в первую очередь на идеализм гегелевской позиции, согласно которой движение от абстрактного к конкретному представляет собой процесс создания конкретного. Для Маркса «метод восхождения от абстрактного к конкретному есть лишь тот способ, при помощи которого мышление усваивает себе конкретное, воспроизводит его как духовно конкретное»<sup>20</sup>. Далее он отмечает, что «конкретная целостность, в качестве мысленной целостности, мысленной конкретности, действительно есть продукт мышления, понимания; но это ни в коем случае не продукт понятия, порождающего само себя и размышляющего вне созерцания и представления, а переработка созерцания и представления в понятия»<sup>21</sup>.

Маркс подчеркивал коренное отличие его собственного истолкования восхождения от гегелевской интерпретации. Это имеет принципиальное значение для критики последней с позиции материалистической диалектики как логики и теории познания. Следует при этом отметить, что противоположность философско-мировоззренческих подходов — материалистического и объективно-идеалистического — отнюдь не ограничивается их абстрактной декларацией, а находит проявление и воплощение в конкретно-методологической сфере, в путях и способах разработки метода восхождения от абстрактного к конкретному.

Для Гегеля, исходящего из объективно-идеалистической концепции тождества мышления и бытия, развитие действительности представляется как развитие мысли и, наоборот, развитие мысли выступает как развитие действительности. Сущность действительности постольку, поскольку она способна к развитию, заключается в ее внутренней духовности, в воплощенности в ней

абсолютного духа. При этом наиболее высокой формой проявления духа является понятие. Важно помнить, что понятие для Гегеля не конструкция человеческого сознания, а объективная надчеловеческая реальность наподобие «идеи» Платона, способная, однако, в отличие от последней к саморазвитию. Гегель отождествлял объективное содержание понятий, действительно обусловленное не субъективной деятельностью, а реальностью мира, не зависящего от человеческого сознания, с понятием как таковым, которое на самом деле не может быть ничем иным, кроме как определенной формой мышления <sup>22</sup>.

Движение понятия от абстрактного к конкретному и выступает для Гегеля как развитие, построение конкретного из исходного основания как некоего организма по предзаданной имманентной логике. Такая исходная философская позиция предопределяет и представления о конкретных логико-методологических механизмах и схемах восхождения от абстрактного к конкретному. Гегель по существу не рассматривает процесс восхождения, развитие понятия как развитие человеческого знания в результате осуществления реальной познавательной деятельности, как это предполагает материалистическая диалектика познания. Вместо этого Гегель дает модель развития понятия как квазиестественного организованного объекта. Объективно-идеалистический принцип тождества мысли и бытия приводит к тому, что развитие знания, которое должно анализироваться через структуры деятельности, истолковывается как своего рода предзаданное однонаправленное развитие организмического типа. В этом и заключаются концептуальные основы «монологизма» гегелевской диалектической логики, о которых писал М. М. Бахтин <sup>23</sup>.

Изображение восхождения от абстрактного к конкретному как организмоподобного объективного саморазвития влечет за собой эту «монологичность», определенность в интерпретации процесса восхождения, тогда как деятельностный подход предполагает столкновение различных возможностей движения мысли, «стратегем» познавательной деятельности. Это требует отказа от гегелевской концепции безличностного, бессубъектного саморазвития понятия и введения в схему познания реальных субъектов как носителей различных позиций сознания, связанных с альтернативностью движения в проблемной ситуации.

Гегелевская концепция восхождения от абстрактного к конкретному задает тем самым скорее общую схему развития содержания мысли, чем структуру метода, предполагающего конкретные приемы, операции и действия по выработке нового мысленного содержания. Великий немецкий идеалист-диалектик неоднократно подчеркивал, что для него метод — это не внешние приемы, а душа содержания, внутренняя структура развертывания мысли. Такое понимание метода, коль скоро оно было направлено против характерного для Нового времени понимания метода как совокупности эмпирических правил поведения ученого, содержало, безусловно, положительные моменты. В то же время оно чревато потерей специфики метода, сведением его к схеме развития содержания, что и нашло отражение в гегелевском учении о восхождении от абстрактного к конкретному.

Вся собственно конструктивная деятельность мышления, опосредствующая переход от одного «горизонта» познания к другому и включающая применение различных приемов идеализации, моделирования, рефлексивные процедуры выявления скрытых предпосылок познания и пр., осталась за пределами гегелевской схемы восхождения от абстрактного к конкретному. Этой схеме можно предъявить тот серьезный упрек, что она недостаточно методологична в современном понимании этого термина. Она не формировалась как метод исследования реальной научной проблематики и, естественно, не могла выступать в качестве такового. Радикальное переосмысление метода восхождения от абстрактного к конкретному Марксом было органически связано с изменением самих задач этого метода, с применением его в качестве способа реального исследования конкретного объекта, а не для представления общего контура развертывания системы категориальных определений мира.

Материалистический подход к процессу восхождения от абстрактного к конкретному с необходимостью влечет за собой отказ от идеи саморазвития понятия и переход к пониманию развития знания как результата познавательной деятельности, субъекта (или субъектов) познания по воспроизведению в знании объекта, который, по известному выражению К. Маркса, должен постоянно витать в сознании исследователя как предпосылка. Такая предпосылка выступает как важнейший конструктивный фактор познавательной деятельности, как ее стимул и ориентир. Материалистический принцип

истолкования восхождения от абстрактного к конкретному, предполагающий воспроизведение реальной конкретности, с неизбежностью влечет за собой признание роли опыта в процессе восхождения.

В контексте так понимаемой работы мышления и может рассматриваться опыт, эмпирия в качестве конструктивного фактора познания, например с точки зрения необходимости логико-методологического анализа различных «стратегем» действий при столкновении наличного содержания мысли с эмпирическими контрпримерами. Реализация такого рода «стратегем» преодоления противоречий развертываемой теоретической мысли и опытного знания является характерной особенностью метода восхождения от абстрактного к конкретному в «Капитале» Маркса. Для Гегеля, однако, рассмотрение мышления как «конечной» деятельности, признание его предела в виде независимого от мышления бытия, чувственности было показателем неразвитости философского сознания. Он, конечно, прекрасно понимал значение опыта для развития системы мышления в целом, однако, с его точки зрения, учет опытного фактора познания относится к сфере «феноменологии духа», в логике же этот фактор должен присутствовать в снятом виде. Логика, по Гегелю, дает схемы саморазвития понятия, в котором «снимаются» факторы его опытной детерминации, представляющие собой условия, внешние предпосылки, а не собственные внутренние основания развития мысли\*.

Таким образом, если Гегель выводит проблематику роли эмпирии в познании за рамки логики восхождения от абстрактного к конкретному, то очевидно, что это следует объяснять не примитивной недооценкой этой проблематики, а определенной интерпретацией самой структуры познания. Суть дела, на наш взгляд, заключается в том, что Маркс, говоря о методе восхождения, имел в виду метод познающего мышления, направленного на реальный, эмпирически данный объект — на экономические отношения капитализма, — а Гегель по

\* «...Такие формы как созерцание, представление и тому подобное, принадлежат *сознающему себя духу*, который, как таковой, не рассматривается в науке логики... Равным образом и понятие здесь следует рассматривать не как акт сознающего себя рассудка, не как *субъективный рассудок*, а как понятие в себе и для себя, образующее *ступень и природы, и духа*» (Гегель. Наука логики: В 3 т. Т. 3. М., 1972. С. 20).

существо ставит и пытается решить задачу развертывания системы философско-логических категорий. В отношении данного вопроса и вообще всей доктрины Гегеля справедливы известные слова Маркса о том, что Гегель все время подменяет логику дела «делом логики», а именно логику исследования реальной предметной области логикой развертывания философской системы категорий в виде целостной, органической, самообосновывающей себя в этой деятельности системы.

Узость и неадекватность гегелевской организмической модели саморазвития понятия при интерпретации восхождения от абстрактного к конкретному проявляются также и в слишком прямолинейном истолковании «аналитического начала» восхождения, запрограммированности последующей конкретизации исходной основой. Модель организмической дифференциации и развития всего содержания знания из единой основы, подобно появлению растения из зерна, очень, конечно, заманчива, поскольку просто и строго объясняет процесс развития. Однако логика построения «Капитала» Маркса свидетельствует о необходимости более широкого понимания процесса восхождения, которое, конечно, осуществляется в рамках единой основы, но не только благодаря раскрытию внутренних потенций этой основы. Реальное движение мысли в «Капитале» предполагает обращение к новым слоям содержания, которые интегрируются в теоретической системе, имеющей единое основание, но которые тем не менее нельзя вывести путем своего рода диалектико-организмической дедукции из этого основания.

Отвергая абсолютизацию организмических моделей развития в диалектике вообще, в диалектике познания в частности, не следует забывать о внутренней общности тех направлений, «стилей» мышления, которые ориентированы на исследования процессов развития в противовес господствующим в классической науке механическим и классификационным «парадигмам» мысли. Большой интерес представляет в этом плане рассмотрение отношения гегелевской диалектики восхождения от абстрактного к конкретному к идеям развития природных явлений у Гете \*. В учении Гете о прототипе как той

\* Насколько известно автору, внутренняя связь стиля мышления Гете с диалектикой Гегеля специально отмечалась Г. Н. Волковым (см.: Волков Г. Н. Влияние Гете на формирование диалектики Гегеля).

исходной основе, из которой можно было бы вывести все многообразие растительных форм, нетрудно увидеть аналог диалектико-логической идеи «клеточки» восхождения от абстрактного к конкретному, на что обращал внимание сам Гегель<sup>24</sup>.

В обоих случаях по существу познающая мысль сталкивается с задачей воспроизведения становления. Это, как известно, кардинальная классическая проблема отношения мысли к бытию, принципиальные трудности которой были осознаны еще в древнегреческой философии. Мысль как абстракция предполагает четкую рефлексивную фиксацию ее идеального содержания в качестве эталонной познавательной формы, «мерки», которая прикладывается к объектам. По самой идее осуществления этой функции форма, в которой воплощена абстракция, должна быть неподвижной, фиксированной.

Если справедлив принцип, считает К. А. Свасьян, что подобное познается подобным, то подвижный объект должен познаваться подвижной мыслью. Между тем форма мысли именно неподвижна: когда я фиксирую «еще нет» и «уже нет», я фиксирую, т. е. останавливаю, как раз дискретные кадры процесса, который в существе своем целостен и непрерывен. Аналогично телесный взгляд воспринимает формы еще до того, как они видоизменяются, и уже после того, как они видоизменились. Переход ускользает от восприятия. Таким образом, и абстрагирующий рассудок, и обыденное восприятие не могут схватить становления, перехода от одной формы к другой. Выход, по словам К. А. Свасьяна, в мысли, производящей собственное содержание. Подлинный и неуловимый объект требует соответствующей ему мысли. И исходной предпосылкой такой мысли для Гете является выявление типа.

Тип — это формообразующее начало, лежащее в основе объективного единства всех существующих организмов; «перворастение», например, как тип по отношению к формам растительного мира является единым пронизывающим их содержанием, и как таковое оно реально, но, поскольку реальность его невыразима сама по себе, оно выявляется в чувственной символической

ля // Диалектика Гегеля и марксизм (исторические судьбы философии Гегеля, проблемы ее исследования). Вып. 1. М., 1974). См. также: Свасьян К. А. Философское мировоззрение Гете. Ереван, 1983. С. 121.

как типический первообраз. Но необходимо помнить, что это продукт «точной фантазии», чувственная символика того, что само по себе недоступно изображению, а раскрывается в реальном единстве многообразия чувственно данных форм. «...Тип изживается как в природе, так и в нашем познании природы, через образную специфику. Растение, зверь, человек суть природные образы типа; точная фантазия и диалектика — познавательные образы его. К первой влекся Гете, вторую применял Гегель»<sup>25</sup>.

Иными словами, и созерцающее мышление Гете, и диалектическая логика Гегеля исходят прежде всего из того, что единство органического целого, будь то природное явление или духовный феномен, можно понять только в процессе становления и развития, которые представляют собой реализацию действия некоторого формообразующего начала, основополагающего ритма, проявляющегося в многообразных формах и поэтому несводимого ни к одной из этих форм. Трудность его фиксации как «типа» (Гете) или конкретно-всеобщего (Гегель) и состоит в его несводимости к конечным чувственным или логическим формам, в его бытии как творческого начала, всегда возвышающегося над отдельными конечными актами творчества и его результатов.

И Гете, и Гегель, далее, исходят из того, что форма познания, воспроизводящая этот ритм становления развития организма в природе (Гете) или организма мысли (Гегель), сама должна быть динамичной, способной к становлению и развитию. У Гете это мысль, опирающаяся на «точную» фантазию, воображение, связанное с динамикой изменения чувственных образов предмета, фиксацией становления в его чувственной конкретности, «визуальное мышление» как продуктивное зрительное воображение. У Гегеля это саморазвивающееся в процессе восхождения от абстрактного к конкретному понятие.

Идеи разумного мышления и конкретного понятия у Гегеля, как известно, часто истолковывались как возрождение в новой форме старой рационалистической концепции «чистого» мышления как содержательной способности познания, как интуитивного рассудка, или интеллектуальной интуиции. И в известной мере это действительно так. Недаром Гегель с таким сочувствием относится к идее интуитивного рассудка. Взгляд на «чистое» мышление, на разум как на способность

порождать собственное внеопытное содержание, безусловно, роднит познавательное учение Гегеля с классическим рационализмом, с его представлениями об интеллекте как способности познания, предполагающей собственное содержание, с его идеями интуитивного рассудка, или интеллектуальной интуиции. Кроме того, в немецком классическом идеализме получила развитие идея философской рефлексии как своего рода интеллектуальной интуиции взаимосвязанных фаз спонтанной работы духа \*. Но нельзя не видеть и существенного различия классического рационализма и рационализма немецкой идеалистической диалектики. Классическая интеллектуальная интуиция есть восприятие предназначенного содержания некоторого интуитивно заданного «смысла». Конкретное же понятие Гегеля представляет собой результат развития идеального содержания, его «имманентной дедукции», как выражается сам Гегель, внутреннего напряжения, борьбы мысли \*\*.

## **2. Марксова концепция восхождения от абстрактного к конкретному**

Отправляясь от рациональных моментов гегелевской традиции развития теоретического знания как восхождения от абстрактного к конкретному и творчески перерабатывая ее на основе материалистической диалектики, К. Маркс применил метод восхождения от абстрактного к конкретному в качестве конструктивного средства реального исследования в конкретно-научной сфере,

\* Именно такое понимание той познавательной деятельности, которая у Гегеля осмысливается в понятии разумного мышления как мышления о мышлении, в традиции немецкой классической философии четко сформулировано у Фихте.

\*\* Русский неогегельянец И. А. Ильин отчасти под влиянием гуссерлианской феноменологии, в которой идея интеллектуальной интуиции играла очень значительную роль, чрезмерно сближает «конкретное понятие» Гегеля с интеллектуальной интуицией. Любопытно, что при этом в духе феноменологии и вообще антипсихологизма XIX—начала XX в. И. А. Ильин резко критикует Гегеля за смешение, как он выражается, рассмотрения «смысла» и генезиса, развития понятия (см.: *Ильин И. А. Философия Гегеля как учение о конкретности Бога и человека. М., 1918*). Действительно, сведение гегелевского «конкретного понятия» к «интеллектуальной интуиции» возможно только в том случае, если устранить из учения Гегеля концепцию имманентного развития понятия. Но тогда разрушается сама основа учения Гегеля о разумном мышлении как воспроизведении напряженной, связанной с выявлением и разрешением противоречий творческой работы духа.

прежде всего в политэкономии, а не только в философии и логике, как это было у Гегеля \*.

Отношение марковского и гегелевского методов восхождения всегда было и в известной мере до сих пор является предметом достаточно ожесточенных споров. Бесспорно принципиальное философское и методологическое различие этих методов. Дискуссия возможна относительно характера и степени определенной концептуальной преемственности между концепцией восхождения у Гегеля и Маркса. С нашей точки зрения, эта преемственность, несомненно, существует и не сводится к заимствованию только формы изложения, терминологии и пр. Общей для Гегеля и Маркса является идея развития мысленного (для Маркса — научно-теоретического) содержания из первоначальной основы, предполагающая рефлексивное обращение к «вводимым в оборот» мышления понятиям и предпосылкам, выявление и конструктивное разрешение возникающих в процессе развития мысли противоречий. Подчеркнем: развития, конкретизации, обогащения, а не простого раскрытия неявно уже заключенного в этой основе содержания.

Реализация Марксом метода построения научно-теоретической системы на основе развития диалектической традиции восхождения от абстрактного к конкретному продемонстрировала богатейшие конструктивные возможности этого метода, далеко превосходившего по исходным установкам не только современные Марксу эмпирико-индуктивистские и рационалистски-дедуктивистские концепции, но и методологическое сознание науки более позднего периода, ограниченного узкими рамками так называемого гипотетико-дедуктивного метода. Важнейшим моментом концепции восхождения от абстрактного к конкретному как способа развертывания теоретических систем является идея их развития через противоречия, которая была совершенно чужда позитивистски ориентированной методологии науки.

\* В советской философской литературе имеется достаточно богатая традиция исследования Марксовой концепции восхождения от абстрактного к конкретному. Большую роль в этом исследовании сыграла известная работа Э. В. Ильенкова «Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» Маркса» (М., 1960). См. также: *Нарский И. С.* Вопросы диалектики познания в «Капитале» К. Маркса. М., 1959; *Розенталь М. М.* Диалектика «Капитала» К. Маркса. М., 1967; *Вазюлин В. А.* Логика «Капитала» К. Маркса. М., 1968.

Понятие восхождения от абстрактного к конкретному используется Марксом для характеристики общей направленности процесса развития научно-теоретического познания на определенном его этапе, а именно когда проделана уже значительная работа по анализ объекта, выделены некоторые отправные абстракции, характеризующие отдельные стороны, моменты изучаемого объекта, и встает задача воспроизведения в научно-теоретической мысли синтетической, целостной, внутренне дифференцированной и вместе с тем единой картины объекта. Осуществление восхождения предполагает, таким образом, определенные предпосылки, определенный уровень развития научного знания, на основе которого только и возможно осуществление восхождения от конкретного к абстрактному.

Развитие научно-теоретического мышления начинается с выработки некоторой исходной сетки абстракций, позволяющих классифицировать, обобщать многообразие явлений реального мира, устанавливать некоторые соотношения между явлениями и т. д. На этой ранней стадии научного познания преобладают эмпирические методы исследования, различные методы классификации, индукция, анализ явлений. Было бы, однако, неверно недооценивать творческий, конструктивный характер научно-познавательной деятельности на этом этапе, как это делал Гегель. Она отнюдь не сводится к фиксации непосредственно данных эмпирических признаков и к выделению их в виде абстрактных рассудочных определений. Дело обстоит гораздо сложнее. Тот необходимый этап развития научного знания, который предшествует работе теоретической мысли при восхождении от абстрактного к конкретному и связан с выделением исходных научных абстракций, не ограничивается фиксацией очевидных признаков изучаемых объектов, а предполагает критико-рефлексивный анализ концептуально-семантических ресурсов, которые поневоле заимствуются наукой на первоначальной ее стадии из донаучного сознания.

Можно сказать, что научное мышление создает как бы некоторые опорные пункты для дальнейшего освоения многообразия подлежащих теоретическому исследованию явлений. Этот этап научно-познавательной деятельности является необходимой фазой развития всех наук, исследующих реальные эмпирические объекты. Это эмпирическая, или предтеоретическая, стадия

науки, и через нее проходят так или иначе и физика, и биология, и химия, и в специфических формах социально-гуманитарные дисциплины — социология, этнография, психология. По существу именно этот этап научного познания имеет в виду Маркс, когда анализирует историю политической экономии и характеризует путь, по которому политическая экономия исторически следовала при своем возникновении: «...экономисты XVII столетия всегда начинают с живого целого, с населения, нации, государства, нескольких государств и т. д., но они всегда заканчивают тем, что путем анализа выделяют некоторые определяющие абстрактные всеобщие отношения, как разделение труда, деньги, стоимость и т. д.»<sup>26</sup>. Маркс называет это движением мысли «от конкретного, данного в представлении, ко все более и более тощим абстракциям». Он указывает при этом, что восхождение от конкретного, данного в представлении, к абстрактным определениям является лишь начальным этапом научного мышления. Но это его необходимый этап, на котором происходит выработка исходной сетки научных абстракций, становящихся отправным пунктом дальнейшего движения мысли к более сложным концептуально-теоретическим построениям системного характера. «Как только эти отдельные моменты были более или менее зафиксированы и абстрагированы, стали возникать экономические системы...»<sup>27</sup>

Маркс указывает, что при построении этих систем восходят «от простейшего — труд, разделение труда, потребность, меновая стоимость и т. д. — к государству, международному обмену и мировому рынку. Последний метод есть, очевидно, правильный в научном отношении. Конкретное потому конкретно, что оно есть синтез многих определений, следовательно единство многообразного. В мышлении оно поэтому выступает как процесс синтеза, как результат, а не как исходный пункт, хотя оно представляет собой действительный исходный пункт и, вследствие этого, также исходный пункт созерцания и представления»<sup>28</sup>.

Движение от абстрактного к конкретному Маркс считал правильным в научном отношении методом, поскольку он направлен на воспроизведение целостности объекта исследования в системе теоретических абстракций. Конкретность мысли тем самым выступает по существу синонимом теоретической системности, и, собственно говоря, никаких других

признаков в характеристике восхождения в разделе о методе политической экономии у самого Маркса не содержится. Дальнейшие уточнения понятия восхождения могут быть даны только на основе анализа реальной логики «Капитала». Такой анализ мы постараемся провести ниже.

Таким образом, восхождение от абстрактного к конкретному представляет собой, согласно Марксу, универсальную закономерность развития теоретического знания, которое воспроизводит предмет как конкретную целостность исходя из некоторого единого основания, хотя, разумеется, в различных науках этот процесс реализуется в различных формах. Однако при этом можно выделить некоторые общие определяющие моменты процесса восхождения от абстрактного к конкретному, а именно, во-первых, наличие отправной теоретической конструкции, в которой выражается связь исходных абстракций и на основе которой осуществляется дальнейшее исследование; во-вторых, процесс развертывания теоретической системы, носящий содержательно-конструктивный характер и предполагающий нахождение промежуточных звеньев, которые позволяют ассимилировать данную конкретность в теоретической системе, выявление и конструктивное разрешение возникающих при этом противоречий — антиномий; в-третьих, иерархическую структуру самой этой целостной, но внутренне дифференцированной системы, включающей теоретические подсистемы, генетические «ярусы» и выступающей итогом, результатом процесса восхождения в целом.

Если в развертывании систем теоретического знания в какой-либо конкретной науке можно выделить указанные выше элементы, то правомерно утверждать, что в ее развитии в общем реализованы те же принципы, которые лежали в основе восхождения от абстрактного к конкретному в «Капитале». На наш взгляд, в развитии теоретических систем, по крайней мере физического знания, такие элементы выделить можно.

Рассмотрим в первую очередь вопрос об исходной теоретической конструкции, разработка которой представляет собой необходимый регулятив метода восхождения. Маркс дает такую конструкцию в концепции единства и различия абстрактного и конкретного труда, стоимости и меновой стоимости, исходных противоречий товарного отношения и пр. Эта синтетическая теорети-

ческая конструкция выступает как основание и условие для воспроизведения реальной конкретности капиталистического общества.

Обмен товаров (заключавший в себе внутреннее противоречие абстрактного и конкретного труда) для Маркса — это самовоспроизводящаяся «клеточка», которая является как бы организующим стержнем, основой объекта в его полноте и в которой потенциально заключены все противоречия, возникающие в процессе развития этого объекта<sup>29</sup>. Выделение этой «клеточки» обусловлено теоретическим рассмотрением вполне развитого объекта (в этом смысле познание обусловлено актуальными задачами настоящего и будущего). При этом ясно, что правильное, адекватное научно-теоретическое понимание развивающегося объекта не может быть выработано до тех пор, пока его реальное развитие не дойдет до известного пункта, т. е. пока объект не предстанет перед исследователем в развитой форме. «Необходимо, — подчеркивал К. Маркс, — вполне развитое товарное производство для того, чтобы из самого опыта могло вырасти научное понимание, что отдельные частные работы, совершаемые независимо друг от друга, но все-сторонне связанные между собой как звенья естественно выросшего общественного разделения труда, постоянно приводятся к своей общественно пропорциональной мере. Для появления этого научного понимания необходимо вполне развитое товарное производство...»<sup>30</sup>

Вопрос о выделении исходной «клеточки» является далеко не простым, хотя зачастую при анализе восхождения с ним как раз не связывают особых трудностей. Его значимость и проблемность определяются в первую очередь тем, что от его истолкования во многом зависит постановка и решение вопроса о степени применимости метода восхождения от абстрактного к конкретному, а также тесно связанного с последним согласования восхождения от абстрактного к конкретному с современными методологическими представлениями о разрывании теоретических систем.

Говоря о выделении Марксом «клеточки» в «Капитале», необходимо подчеркнуть, что это выделение представляет собой сложный процесс исследования, а не просто наблюдение самих собой разумеющихся фактов. Кажущаяся «самоочевидность», непосредственность фиксации товара как «клеточки» является на самом деле итогом сложной исследовательской работы, предпола-

гающей критический анализ классической политэкономии, прежде всего теории стоимости Рикардо, и теоретический анализ современного развитого состояния объекта. В этом смысле выделение «клеточки», безусловно, должно рассматриваться в свете известного несовпадения логики исследования и логики изложения. Определенные ходы первой неизбежно оказываются за «бортом» последней.

Насколько универсально такое образование, как «клеточка», при развертывании теоретических систем? Марксова «клеточка» фиксирует исходное противоречие воспроизводимого объекта в скрытой, потенциальной форме. Несомненно, что такого рода «клеточка» может быть выявлена при воспроизведении развивающихся на основе исходного противоречия систем, таких систем, основания которых включают это исходное противоречие. Если допустить, что «клеточка» именно в таком понимании является необходимым условием восхождения от абстрактного к конкретному, то ясно, что последнее не может рассматриваться как универсальный процесс развертывания теоретических систем. Настаивая тем не менее на универсальности процесса восхождения, можно, на наш взгляд, чтобы обойти вышеуказанную трудность, занять следующие позиции.

Во-первых, можно полагать, что исходным противоречием развертывающейся теоретической системы является не внутреннее противоречие самого объекта, как в «Капитале», а противоречивость исходных идеализаций теории, выражающих принципиальную неполноту, узость, ограниченность отражения ими объекта. Теоретическая система разворачивается на основе этих исходных идеализаций, заключая в себе в неявном виде исходную противоречивость, которая до поры до времени не проявляется или проявляется в частных формах, но в конечном счете обнаруживается и требует рефлексивного осознания. Исходное противоречие как содержание «клеточки» теоретической системы все-таки универсально, но его основополагающая сущность не раскрывается явным образом в развитии теоретической системы, хотя и определяет скрыто его контуры<sup>31</sup>.

Ясно, однако, что при таком подходе, хотя и проводится принцип глубинной диалектичности развития теоретических систем вообще, построение, выявление «клеточки» теоретической мыслью не выступает как

необходимый, сознательно фиксируемый этап развертывания теоретической системы. Получается, что реально осуществляемое в истории науки развитие теоретической системы не нуждается в «клеточке» в качестве явным образом фиксируемой конструкции в той форме, в какой выступает «клеточка» в «Капитале» или исходные идеализированные объекты в теоретическом естествознании.

Во-вторых, можно не считать «клеточку» в классическом смысле необходимым условием восхождения от абстрактного к конкретному. Такой подход также реализуем в нескольких различных вариантах: либо путем отказа от классического понятия «клеточка» как основания восхождения вообще и ограничения его спецификой «Капитала» при признании, однако, принципиальной возможности обнаружения такого рода «клеточек» в воспроизведении развивающихся органических систем вообще, либо путем более широкого понимания «клеточки», когда в качестве ее определяющего признака рассматривается не исходное противоречие, воспроизводящееся в дальнейшем развитии содержания теоретической системы, а только способность быть исходной основой дальнейшего развития теоретических систем.

Указанный подход в обоих его вариантах предполагает рассмотрение восхождения от абстрактного к конкретному в «Капитале» Маркса как особой специфической формы, связанной с воспроизведением сложного объекта, в основе формирования, функционирования, развития и гибели которого лежит исходное противоречие, также развивающееся и обостряющееся до предельной ситуации. Такой подход предполагает, что в методологическом анализе «Капитала» необходимо разделять закономерность и механизмы восхождения, действующие во всяком процессе развертывания теоретических систем, который отправляется от единой исходной основы, и специфические формы восхождения, связанные с особенностями объекта «Капитала».

Общая направленность мысли Маркса, движущейся от выделения «клеточки», заключается в расширенном воспроизведении противоречия абстрактного и конкретного в труде, выражающегося в простейшем отношении капиталистической экономики — обмене товаров. Это аналитико-синтетическое движение осуществляется путем конкретизации исходных идеализаций. Этапы

конкретизации отражают процесс создания более сложных теорий. Абстрактный труд конкретизируется в стоимости, последняя — в прибавочной стоимости, закон стоимости — в законе цен производства и во всеобщем законе капиталистического накопления. Конкретизации Маркса «накладывают» теоретически конкретный материал на исходные теоретические абстракции. В первом томе «Капитала» Маркс осмысливает процесс производства, отвлекаясь от процессов обращения, анализируемых во втором томе. И только в третьем томе единство производства и обращения рассмотрено во всем богатстве синтеза. Если прежде «оставлялись в стороне все вторичные воздействия», то здесь метаморфозы капитала «шаг за шагом приближаются... к той форме, в которой они выступают на поверхности общества...»<sup>32</sup>.

Теория политической экономии капитализма, созданная Марксом, представляет собой комплекс генетически связанных научных теорий. Начальной теорией является теория товара. Следующим, более конкретным, содержательно обогащенным конструктом выступает теория прибавочной стоимости. Далее на этой базе вырастает теория обращения индивидуального капитала и, наконец, теория обращения совокупного общественного капитала. Выяснив в теории обращения индивидуального капитала вопросы производства абсолютной и относительной прибавочной стоимости, превращения стоимости в заработную плату и др., Маркс во втором и третьем томах «Капитала» развертывает целостную теорию, воспроизводящую обращение всего общественного капитала. При этом ни один из выявленных ранее аспектов движения капитала не остается не включенным во всесторонне обогащенную теорию. Теоретически конкретное освещение в рамках этой теории нашли и такие специфические формы капиталистической прибыли, как рента и процент. В процессе движения знания от начальных теоретических абстракций исходная теория товара и товарного обращения все более конкретизируется и детализируется, теоретически всесторонне воспроизводя предмет.

Восхождение от абстрактного к конкретному выступает, таким образом, как процесс развертывания многоуровневой, иерархической понятийной системы на основе некоторых теоретических принципов. Оно предполагает формирование новых слоев более конкретного теоретического содержания за счет последователь-

ной ассимиляции эмпирического содержания, попадающего во все расширяющийся горизонт теоретического исследования. За более простым, менее содержательным знанием следует знание более сложное и богатое. Первоначальные абстракции превращаются во все более конкретные определения. Ясно, что выводы предыдущей теории есть теоретические предпосылки развертывания последующей и включены в сам процесс развития знания. Более конкретный теоретический анализ ассимилирует, синтезирует выводы из более абстрактных ступеней познания. Познавательный процесс в целом предстает как движение, «вбирающее» в себя все новые абстракции, как процесс их последовательного конструирования.

Вместе с тем было бы неверно полагать, что процесс перехода от более абстрактных теорий к более конкретным, вообще восхождения от абстрактного к конкретному в «Капитале» Маркса представляет собой просто логическое выведение, хотя бы и содержательно-генетическое, а не формально-дедуктивное, подобно тому как, скажем, из исходной молекулярно-кинетической модели газов путем известных мысленных экспериментов можно вывести все основные законы поведения идеального газа. Каждый новый «ярус» в восхождении от абстрактного к конкретному предполагает фиксацию нового содержания, которое может быть ассимилировано в более конкретной теории, включающей содержание предыдущих этапов восхождения в качестве своей генетической предпосылки. Это, однако, не значит, что новое, более конкретное содержание неявно уже содержится в его генетических предпосылках. Маркс, например, указывает, что простое товарное обращение отнюдь не включает в себя с необходимостью обращение капитала, так как оно может совершаться на основе некапиталистического производства<sup>33</sup>.

Итак, конкретизацию, как она выступает у Маркса в процессе восхождения от абстрактного к конкретному, не следует понимать как своего рода дифференциацию исходной концептуальной основы, подобную делению зародышевой клетки, дающей жизнь организму. Реальный предмет исследования все время витает в сознании ученого как предпосылка, задавая постановку новых познавательных задач. При этом выявление проблемной познавательной ситуации и последующий перевод ее на уровень исследовательской задачи предполагают

фиксацию нового слоя содержания на эмпирическом уровне или, как выражается Маркс, на уровне «представлений и созерцаний». «Переработка созерцаний и представлений в понятия» при развитии теоретического знания, в процессе восхождения от абстрактного к конкретному означает изменение, развитие, конкретизацию научных абстракций под воздействием обратной связи от «созерцаний и представлений», совершенствование понятийного аппарата, которое позволяет ассимилировать соответствующие эмпирические данные в рамках научно-теоретической системы. Эта «переработка» имеет своим результатом конкретизацию теоретического знания, в мысленном содержании которого в снятом, преобразованном виде и усваивается содержание созерцания и представления.

Реализуя последовательно метод восхождения от абстрактного к конкретному, К. Маркс указывал на ошибочность стремления вывести теорию «путем прямого подведения конкретного под абстрактное и путем непосредственного приспособления конкретного к абстрактному»<sup>34</sup>. Эти мнимые конкретизации, игнорирующие этапы восхождения к теоретически конкретному, по словам Маркса, не более чем «словесные фикции». Реальный процесс конкретизации теоретического знания отнюдь не предполагает прямого включения эмпирического содержания в теоретическое знание; это было бы слишком просто.

Суть дела заключается в преобразовании знания путем построения системы абстракций, позволяющих объяснить теоретически тот или иной фиксируемый на эмпирическом уровне феномен. Например, эмпирически наблюдаемое существование земельной ренты в капиталистическом способе производства Маркс считает своего рода рудиментом феодализма в капитализме, раскрывая те условия, которые обеспечили его сохранение. Ясно, что сам факт существования земельной ренты никоим образом не может быть дедуцирован на системе абстракций, характеризующих сущность капиталистического способа производства. Он должен быть фиксируем эмпирически на уровне созерцаний и представлений, чтобы стать объектом теоретического анализа.

Сама его фиксация задает лишь проблемную ситуацию для исследователя, которая заключается в том, что феномен земельной ренты выступает как что-то непонятное с точки зрения логической модели капита-

лизма. Эта проблемная ситуация преодолевается Марксом благодаря расширению методологической позиции, привлечению исторического способа исследования, учету того, что капитализм не является «закрытой» в историческом плане системой, а определенным образом ассимилирует фрагменты других, предшествующих ему формаций.

Именно неумение четко отличать конкретность «особой формы» от лежащего в ее основе внутреннего механизма, «прямое подведение конкретного под абстрактное», «непосредственное приспособление конкретного к абстрактному» Маркс считал принципиальной слабостью методологии классической политической экономии. Как известно, в одном из писем Энгельсу по поводу «Капитала» он специально подчеркивал, что самое лучшее в его книге наряду с выявлением двойственного характера труда представляет собой «исследование *прибавочной стоимости независимо от ее особых форм*: прибыли, процента, земельной ренты и т. д. ...Исследование этих особых форм в классической политической экономии, которая постоянно смешивает их с общей формой, представляет собой olla Potrida (мешанину. — В. III.)»<sup>35</sup>.

Особую проблему, сравнительно мало изученную в философско-методологической литературе, посвященной «Капиталу», представляет уже упоминавшееся соотношение исследования и изложения при характеристике Марксова метода восхождения. Сам Маркс ясно указывал на значимость этой проблемы. В письме З. Шотту от 3 ноября 1877 г. он отмечал, что способ изложения научной теории иногда оказывается обратным методу, способу научного исследования, но различие между этими способами не абсолютное<sup>36</sup>.

Еще детальнее эти мысли развиты Марксом в послесловии ко второму изданию «Капитала». Он указывал здесь, что в изложении научных результатов начальный этап теоретического восхождения может предстать в виде априорной конструкции, хотя ясно, что это именно та исходная идеализация, которая в дальнейшем изложении обогащается конкретным. Для изложения теории, уже исследованного материала метод восхождения от абстрактного ко все более конкретным определениям, очевидно, наиболее верен. «...Способ изложения, — писал Маркс, — не может с формальной стороны не отличаться от способа исследования. Исследование

должно детально освоиться с материалом, проанализировать различные формы его развития, проследить их внутреннюю связь. Лишь после того как эта работа закончена, может быть надлежащим образом изображено действительное движение. Раз это удалось и жизнь материала получила свое идеальное отражение, то может показаться, что перед нами априорная конструкция»<sup>37</sup>. Ясно, что в «Капитале» уже изложен, развернут посредством метода восхождения от абстракций к конкретным теориям результат исследования, сам ход последнего виден в многочисленных подготовительных материалах<sup>38</sup>.

Следует, таким образом, согласиться с тем, что существует особый этап исследовательской работы, который непосредственно не отражается в изложении восхождения от абстрактного к конкретному в «Капитале», хотя и является его необходимым условием. Вместе с тем, отличая изложение теоретического содержания в процессе восхождения от приемов и операций исследовательской деятельности, нельзя, конечно, забывать об их органическом единстве. Восхождение от абстрактного к конкретному выступает для Маркса прежде всего как «правильный в научном отношении» метод движения мысли. Задавая определенные схемы и нормы этого движения, метод восхождения определяет направленность исследования, в том числе таких его фаз, которые как бы гасятся в изложении. Само это изложение вовсе не есть внешняя схематизация уже проделанной до этого исследовательской работы, а, бесспорно, отражает структуру исследования.

Философско-методологическое значение Марксова метода восхождения от абстрактного к конкретному подчеркивал В. И. Ленин, указывая в «Философских тетрадях» на такие характерные его черты, как единство анализа и синтеза, дедукции и индукции. Принципиальное отношение Ленина к логическому наследию К. Маркса выражено в известной формуле: «Если Марх не оставил „Логики“ (с большой буквы), то он оставил *логику* „Капитала“...»<sup>39</sup> Особое внимание В. И. Ленина в связи с творческим усвоением диалектической традиции понимания соотношения абстрактного и конкретного привлекло учение о конкретно-всеобщем, высоко, как известно, им оцененное: «Прекрасная формула: „Не только абстрактно всеобщее, но всеобщее такое, которое воплощает в себе богатство особенного, индиви-

дуального, отдельного“...»<sup>40</sup> Однако при этом не надо забывать следующее. Подчеркивая, что мышление, если оно творческое и конструктивное, способно давать и действительно дает конкретные знания, включающие богатство особенного, единичного и индивидуального, примером чего Ленин считал «Капитал», он вместе с тем в полемике с Богдановым указывал, что теоретическая мысль, даже если она и содержит это богатство, не может охватить все многообразие конкретной реальности, слиться с этой реальностью<sup>41</sup>.

Таким образом, ленинская формула о включении в процессе восхождения в «Капитале» во всеобщее богатство особенного и единичного не означает какого-либо «растворения» конкретности реального объекта и конкретности его чувственно-эмпирического отражения в конкретности понятия. Нельзя забывать, что научно-теоретическая мысль, как бы она ни была развита, насколько бы она ни была способна к последовательной перманентной ассимиляции богатства особенного и единичного, не перестает быть абстракцией. Проблема отношения понятия и реальности, таким образом, отнюдь не снимается и в ситуации конкретно-всеобщего понятия.

Своеобразие в строении мысленного теоретического содержания конкретно-всеобщего понятия заключается в том, что особенное здесь действительно входит во всеобщее, выступая как определенная стадия его развития, а всеобщее реализуется, разворачивается через особенные формы. Но такое единство всеобщего и особенного в теоретическом понятии, в его внутренней структуре вовсе не предполагает, что оно исчерпывает все богатство реального эмпирического содержания, которое подлежит осмыслению в понятиях такого типа.

### **3. Восхождение от абстрактного к конкретному и современная логика и методология научного познания**

Метод восхождения от абстрактного к конкретному, как он был реализован в «Капитале» Маркса, связан, во-первых, с общими закономерностями развития научно-теоретических систем; во-вторых, с особенностями воспроизведения сложных, целостных, способных к саморазвитию систем, каковой является система капиталистических производственных отношений. Для понимания

и правильной оценки Марковского метода восхождения, и прежде всего для понимания его значимости для современного анализа научного познания, жизненно важен учет обоих этих моментов.

Если абсолютизировать первый момент и недооценивать второй, то можно просмотреть очень важные приемы и способы исследования, необходимые для теоретического воспроизведения сложных органических развивающихся систем (развертывание исходного противоречия системы как «клеточки», методология анализа превращенных форм, единство и взаимодействие логических и исторических методов исследования и др.). В разработке и привлечении этих приемов и способов исследования Маркс существенно опередил методологическое сознание своего времени.

Вместе с тем именно опыт реализации в восхождении от абстрактного к конкретному общих закономерностей процессов развития научно-теоретических систем имеет первостепенное значение для современной логики и методологии научного знания, в которых, особенно в последние десятилетия, интенсивно разрабатываются свои представления об этих процессах. Возникает важная и актуальная, на наш взгляд, задача соотнесения этих представлений с понятием восхождения от абстрактного к конкретному. Такое соотнесение должно исходить прежде всего из того, что развертывание теоретических систем представляет собой конструктивный содержательно-генетический процесс.

Сопоставление изображения развития теоретических систем посредством метода восхождения от абстрактного к конкретному и представлений о структуре этого развития, сложившихся в современной логике и методологии науки, главным образом на материале анализа физического познания, целесообразно проводить по основным звеньям восхождения от абстрактного к конкретному. Выше отмечалось, что отправным пунктом процесса восхождения у Маркса является разработка теоретической конструкции, в которой выражается связь исходных абстракций и на основе которой осуществляется дальнейшее развертывание теоретической системы. Это не концептуальная сетка, дающая возможность различать и классифицировать предметы, а именно отправная теоретическая схема, «конкретное понятие», по Гегелю, задающее то, что в современной методологической литературе называется идеализи-

рованным объектом. Понятие идеализированного объекта впервые было сформулировано в методологии науки на материале естествознания.

Несомненно, однако, что существуют все основания для того, чтобы поставить в соответствие с этим понятием ту исходную систему теоретических абстракций в «Капитале», о которой идет речь. Идеализированные теоретические объекты в том виде, в каком они существуют в естествознании, также играют роль исходного основания процесса восхождения от абстрактного к конкретному в этих науках.

Остановимся несколько подробнее на содержании понятия идеализированного теоретического объекта. Существование таких объектов является критерием превращения научного знания в теоретическое знание. Идеализированный теоретический объект, будучи не реальным объектом, а мысленной конструкцией, позволяет тем не менее исследователю-теоретику работать с ним именно как с объектом: осуществлять мысленные эксперименты, вводить допущения всякого рода и рассматривать те следствия, которые вытекают из этих допущений. Тем самым идеализированные теоретические объекты создают возможность движения мысли в концептуальных конструкциях относительно независимо от эмпирического исследования, что и составляет отличительный признак теоретической науки\*.

Идеализированные теоретические объекты могут иметь различные формы, предполагать или не предполагать математические описания, содержать или не содержать тот или иной момент наглядности, но при всех условиях они должны выступать как конструктивное средство развертывания теории. Таким образом, идеализированный теоретический объект является не только определенной идеальной моделью реальности; он содержит в себе и некоторую программу развертывания знания об исследуемом объекте, которая реализуется в построении теории. Это, на наш взгляд, в первую очередь и дает основания сопоставлять идеализированный теоретический объект как исходную конструкцию в процессе развертывания теоретических систем в естествознании с отправной теоретической конструкцией процесса восхождения\*\*.

\* Более подробно об этом см. гл. 3 наст. издания.

\*\* И. В. Кузнецов, который одним из первых в советской философской литературе дал подробный анализ структуры физи-

Итак, исходная теоретическая конструкция восхождения от абстрактного к конкретному, как она представлена у Маркса, может интерпретироваться в качестве своего рода идеализированного объекта, идеализированной модели товарных отношений. В свою очередь идеализированные объекты естественнонаучных, прежде всего физических, теорий могут рассматриваться как исходные теоретические конструкции восхождения, если процесс развертывания соответствующих систем отвечает определенным условиям. Что же это за условия, при которых процесс развертывания теоретического знания в физике и вообще в математизированном теоретическом естествознании правомерно характеризовать как восхождение от абстрактного к конкретному? Для ответа на этот вопрос следует рассмотреть основные этапы развертывания теоретических систем, как они представлены в современном методологическом анализе, прежде всего физического знания.

Как известно, в логике и методологии науки, находившихся под влиянием логического позитивизма, долгое время господствовала так называемая гипотетико-дедуктивная модель организации научного знания. Она выступала в свое время как антитеза и классическому индуктивизму, и редукционизму раннего логического позитивизма. Этим вариантом эмпиризма в гипотетико-дедуктивной модели противопоставлялась специфика теоретических систем в научном знании, их несводимость к эмпирическому уровню научного знания<sup>42</sup>. В то же время гипотетико-дедуктивная модель оказалась, как это повсеместно признается в современной философско-методологической литературе, весьма узким представлением о строении научно-теоретического знания и о способах его развертывания. Критике подвергаются два основных отправных принципа, на которых основывается эта модель. Во-первых, принцип построения теоретических систем посредством дедуктивно-аксиоматического метода. Во-вторых, отсутствие обратной связи от эмпирии в процессе развертывания теоретической системы, сведение этого процесса лишь к раскрытию неявно

ческой теории, указывал, что идеализированный объект играет роль фундаментальной идеи, на которую опирается все здание теории. «Отличие между ними, — считал он, — состоит, пожалуй, только в том, что идеализированный объект с самого начала строится с помощью образов и средств математики» (*Кузнецов И. В. Структура физической теории* // Вопросы философии. 1967. № 11. С. 88).

заложенной в основании теории понятийной информации, которая получает в выводной части теории эмпирическую интерпретацию.

Таким образом, гипотетико-дедуктивная модель в ее классическом варианте не охватывает процессов развития научного знания, связанных в конечном счете с его противопоставлением внешней эмпирической информации. Более того, фактическую неспособность исследовать процессы развития знания при помощи логико-методологических средств, которые сторонники логистского эмпиризма считали единственно возможными и адекватными для точного анализа научного знания, они интерпретировали как принципиальную невозможность объективного нормативного методологического исследования генетических процессов познания, формирования и совершенствования научного знания.

Надо заметить, что в современном методологическом анализе науки реализуется возможность более широкой и свободной интерпретации гипотетико-дедуктивной модели, в которой преодолевается ограниченность ее истолкования в неопозитивистской концепции методологии науки<sup>43</sup>. Такое понимание гипотетико-дедуктивного подхода, связывающее последний только с движением мысли от исходной теоретической конструкции к эмпирически проверяемым выводам и не накладывающее каких-либо жестких ограничений на истолкование механизмов самого движения мысли и характера зависимости между исходным и выводным знанием, не противоречит отправной идее восхождения от абстрактного к конкретному. Однако оно не содержит достаточных предпосылок для выявления содержательно-конструктивных механизмов познающего научно-теоретического мышления, с которым органически связана идея восхождения от абстрактного к конкретному. Поэтому нам представляется все-таки нецелесообразным чрезмерное сближение метода восхождения и гипотетико-дедуктивного подхода, находящее выражение, скажем, в такой формулировке: «...восхождение от абстрактного к конкретному и гипотетико-дедуктивный метод не два различных метода, а две характеристики одного и того же общенаучного метода построения теории, говорящие о нем на разных языках, освещающие его разные аспекты»<sup>44</sup>.

Можно, на наш взгляд, согласиться с мыслью о том, что и метод восхождения от абстрактного к конкретному,

и гипотетико-дедуктивный подход направлены на один и тот же объект методологического анализа — на процесс развертывания теоретической системы. Тем не менее они характеризуют его с различных позиций, и если с методом связывать представление об известной стратегии, известной ориентации исследования, то эти позиции реализуются в несколько различных исследовательских ориентациях и стратегиях <sup>45</sup>.

Как бы, однако, ни истолковывать отношение современных представлений о гипотетико-дедуктивном подходе и метода восхождения, несомненно, что развитие методологической мысли, связанной с исследованием строения естественнонаучного знания, убедительно доказывает несостоятельность исходной гипотетико-дедуктивной модели. Это развитие, происходящее на основе исследования конкретного научного материала, свидетельствует о том, что реальное движение научной мысли при построении теоретических систем не может быть уложено в прокрустово ложе узкого дедуктивизма и что развертывание теории представляет в существе своем конструктивный содержательный процесс формирования новых слоев и пластов теоретического содержания, осуществляемый, однако, в рамках определенной системы концептуальных координат, задаваемой исходной теоретической конструкцией. В этом процессе «развертывание знаний осуществляется... путем мысленного экспериментирования с абстрактными объектами, исследование связей которых позволяет выявлять новые признаки абстрактных объектов и вводить новые абстракции, продвигаясь в плоскости теоретического содержания без обращения к приемам формализованного мышления» <sup>46</sup>.

Именно посредством мысленного эксперимента формулируются теоретические законы, выражающие определенные соотношения между элементами идеализированных объектов. Например, при помощи мысленных экспериментов осуществляется вывод основных законов, фиксирующих свойство идеального газа на молекулярно-кинетической модели газов. Этот этап раскрытия неявной информации, которая заложена в самих основаниях построения идеализированного объекта, т. е. этап реализации содержательных возможностей исходной теоретической модели, является необходимой фазой теоретического исследования вообще. Ее можно обна- ружить и в процессе восхождения от абстрактного

к конкретному в экономических исследованиях Маркса.

Следует, однако, подчеркнуть, что эта фаза является лишь первоначальным этапом процесса восхождения и не составляет его специфику, хотя, конечно, имеет важнейшее значение для его успешного осуществления. Суть восхождения от абстрактного к конкретному, как подчеркивалось, заключается в том, что генетический конструктивный процесс формирования нового теоретического содержания выступает как процесс роста, обогащения, конкретизации этого содержания по сравнению с концептуальным содержанием исходной теоретической конструкции восхождения. В этом развитии теоретического содержания, которое выходит за рамки содержания отправной теоретической конструкции восхождения, исходный идеализированный объект выполняет функции своего рода концептуального каркаса, «скелета», основополагающей теоретической структуры, на основе которой формируются новые ярусы и слои теоретического знания, нередко отпочковывающиеся в относительно самостоятельные теории и даже теоретические системы. Этот процесс так или иначе, прямо или косвенно направляется и стимулируется задачами исследования новых слоев реальности, «реальной конкретности», данной в эмпирическом ее представлении.

Отмеченные закономерности и механизмы развертывания теоретического знания достаточно четко прослеживаются методологической мыслью и при анализе развития естественнонаучных, прежде всего физических, теорий. Так, по В. С. Степину, исходный идеализированный объект теории, сам представляющий собой систему определенным образом связанных абстрактных объектов, составляет «фундаментальную теоретическую схему». На первый взгляд кажется, что достаточно иметь набор абстрактных объектов, образующих фундаментальную теоретическую схему, чтобы строить относительно них все новые высказывания и развертывать теорию, не вводя новых абстрактных объектов. В действительности развертывание теории всегда представляет собой создание на базе фундаментальных признаков и отношений абстрактных объектов теоретической схемы, новых абстрактных объектов. Эти «дочерние» (по отношению к фундаментальным) теоретические конструкты так же организованы в особые подсистемы,

как и конструкты, образующие фундаментальную теоретическую схему. Такие системы могут быть независимы друг от друга и подчинены только фундаментальной теоретической схеме. Так, в механике отчетливо выступают несколько относительно независимых разделов: механика малых колебаний точки, движения в поле центральных сил, вращения твердого тела и т. д. Каждый из таких разделов образован системой высказываний, вводящих некоторую совокупность своих специфических абстрактных объектов (например, «период колебаний» и «амплитуда» в механике малых колебаний, «мгновенная ось вращения», «главный момент инерции» в механике твердого тела).

Среди этих совокупностей можно выделить системы основных абстрактных объектов и производные от них. «Содержательная структура развитой теории характеризуется тем, что входящие в теорию конструкты организованы не как простая, а как сложная система, включающая относительно самостоятельные подсистемы, которые связаны между собой по принципу уровневой иерархии (подсистемы низшего уровня координированы друг с другом и в то же время подчинены подсистемам высшего уровня)»<sup>47</sup>.

Выше отмечалось, что возможно очень широкое истолкование идеи восхождения, при котором восхождение по существу совпадает с процессом развития знания вообще, движения знания от менее полного к более полному, от менее содержательного к более содержательному. Ясно, что при таком широком понимании идея восхождения от абстрактного к конкретному теряет свою программную методологическую значимость. Чтобы этого не произошло, необходимо наметить некоторую нижнюю границу восхождения от абстрактного к конкретному как методологического понятия. Такой нижней границей является наличие исходной основы, отправного знания о предмете исследования, дальнейшее уточнение и совершенствование которого направляло бы ход последующего исследования.

С этой точки зрения процесс получения, скажем, знаний о новых свойствах, связях и т. д. объекта не является восхождением от абстрактного к конкретному, конкретизацией в более точном и узком значении этого термина. Однако конкретизация в этом смысле имеет место, если расширение знаний не просто присоединяет к уже имеющемуся знанию новое, но застав-

ляет уточнять и развивать имеющееся знание. Не будет восхождением в точном смысле и само по себе углубление знания, раскрытие сущности, внутренних закономерностей, хотя, разумеется, оно может, во-первых, стать исходной основой восхождения, а во-вторых, осуществляться посредством механизмов восхождения.

Выше неоднократно подчеркивалось, что восхождение от абстрактного к конкретному осуществляется при развертывании теоретических систем. Это действительно так. Тем не менее развитие научных знаний, не развернутых в теоретическую систему, также может рассматриваться как процесс восхождения, если оно отвечает указанным выше условиям. На наш взгляд, этим условиям соответствует, например, проанализированное И. Лакатосом развитие геометрической теоремы о соотношении числа вершин, ребер и граней многогранника. Заметим, что в результате этого развития получается формула, которая весьма сильно отличается от «первоначальной догадки», по терминологии И. Лакатоса. Эта конечная формула включает, однако, первоначальную догадку как частный случай. Критический анализ первоначальной догадки направляет последующий ход исследования. Выступая в качестве исходной основы дальнейшей конкретизации знания, она как бы очерчивает то пространство, в пределах которого разворачивается работа научной мысли. Эта эстафета ориентации мыслительной деятельности передается последовательно от одной фазы конкретизации знания о соотношении чисел вершин, ребер и граней многогранника к другой. В результате мы имеем единую цепь конкретизаций. Необходимым стимулом этого процесса является постоянное «испытание» полученных результатов путем выявления возможных «контрпримеров»<sup>48</sup>.

Сам И. Лакатос, как известно, выступал против интерпретации описываемого им процесса в духе диалектического развития, отмечая в логической реконструкции истории науки данной теоремы, что «испытания одного предложения превращаются в доказательство *другого* более глубокого предложения, контрпримеры первого в примеры второго. Зачем смещение называть диалектикой?»<sup>49</sup>. Непредвзятый анализ этого «смещения», по нашему мнению, убеждает в том, что здесь мы имеем все-таки единый процесс развития, конкретизации.

Таким образом, как представляется, в реальных процессах научного познания восхождение от абстрактного к конкретному может варьироваться в весьма широких диапазонах с учетом, однако, намеченной демаркационной линии между восхождением в точном методологическом смысле и расширением или углублением знания вообще. Выше рассматривалась в качестве восхождения проанализированная И. Лакатосом ситуация с геометрической теоремой, когда речь шла о развитии отдельного научного положения. Что касается развития теорий, теоретических систем, то простейшим вариантом будет, по-видимому, тот, когда расширение и обогащение теоретического содержания происходит за счет распространения теории на более сложные случаи. Теория, естественно, при этом конкретизируется и развивается, но это развитие не приводит к появлению новых идеализированных объектов частных теорий и пр.

Распространение оснований теории на новые слои эмпирического материала представляет собой такого рода деятельность, которую можно характеризовать как поле применения позитивной эвристики методологии исследовательских программ, по терминологии Лакатоса. Например, Ньютон сформулировал свою теорию сначала для планетарной системы с фиксированным центром наподобие Солнца и одной-единственной точки наподобие планеты. Затем он разработал теорию для большего числа планет, как если бы существовали только гелиоцентрические и не было бы никаких межпланетарных сил. Потом он разработал ситуацию, когда Солнце и планеты являются не точечными массами, а массами-шарами, и начал работать над вращающимися шарами и их колебаниями. Позже он допустил межпланетарные силы и стал работать над возмущениями. Все это происходило, как видно, в рамках одной теории, представляло собой усложнение механики небесных тел.

Более сложные варианты развития теоретической системы связаны с построением на основе исходного идеализированного объекта новых идеализированных объектов, которые становятся основанием для развертывания отдельных, относительно независимых теорий, входящих в комплекс теоретической системы, единство которой определяется исходным идеализированным объектом. В рамках этой общей ситуации также можно выделить ее частные разновидности. Так, новый идеализированный объект может возникать как конкретизация

исходного, например идеализированный объект механики системы строится как конкретизация идеализированного объекта механики точки, идеализированный объект теории колебаний строится как конкретизация идеализированного объекта общей механики. В результате теоретическая наука, в данном случае механика, выступает как система отдельных теорий, в основе которой лежит общий для данной науки, но абстрактный идеализированный объект, конкретизируемый в ряде частных идеализированных объектов. Развертывание сложных, внутренне дифференцированных теоретических систем, как правило, предполагает, что новые слои и ярусы такого рода систем сами являются отдельными теориями со своими исходными теоретическими идеализациями, которые разрабатываются на основе конкретизации отправных теоретических принципов системы.

Во всех указанных выше ситуациях развития теорий восхождение от абстрактного к конкретному не предполагает критического пересмотра исходной основы восхождения. Однако следует учитывать и такую очень ответственную с методологической точки зрения ситуацию, когда под давлением новых фактов, потребности ассимиляции нового эмпирического содержания появляется необходимость пересмотра, уточнения, углубления, обобщения и в этом смысле конкретизации исходных принципов теории. В результате, как правило, возникают более общие теоретические системы, в которых прежний идеализированный объект, или аксиоматику, можно рассматривать как предельный случай. Конкретизация, таким образом, будет направлена здесь не только вовне, но и внутрь исходной основы исследовательской программы, в рамках которой разворачивается теоретическая система.

Можно ли считать примером такого процесса формирования в начале XX столетия неклассических физических теорий — теории относительности и квантовой механики, — которое означало революционный переворот в развитии физики? Исходные идеализации классической механики выступают по отношению к основаниям неклассических физических теорий как специальный, предельный случай, и это, на наш взгляд, дает известное основание рассматривать их как конкретизацию классических физических теорий. Достаточны ли эти основания? Не переходим ли мы здесь предел

абстракции восхождения от абстрактного к конкретному? По-видимому, это вполне оправданный вопрос. Во всяком случае исходная абстракция конкретизации в рамках восхождения если и «работает» здесь, то, так сказать, на пределе. Но анализ такой ситуации должен помочь уяснить границы применимости данной абстракции.

Суть вопроса заключается в характере отношений исходных понятий классических и неклассических физических теорий. Ясно, что нет прямой дороги от классических представлений к неклассическим, последние не являются непосредственно обобщением, уточнением первых. Но все-таки определенная линия преемственности существует. Формирование, например, исходных понятий эйнштейновской теории относительности явно связано с критико-рефлексивным анализом исходных абстракций ньютоновской механики — выявлением их границ. Формирование соответствующих понятий специальной теории относительности оказывалось тем самым связанным с переходом этих границ, с расширением перспективы. Но ведь с расширением именно перспективы классической механики \* аналогичная ситуация была и при формировании Бором исходных установок квантово-механистического подхода.

Таким образом, с позиции более высокой научной рефлексии можно «снять» классическую позицию в смысле диалектики и представить ее результат как частный предельный случай более общей ситуации. Но это будет именно рефлексивная переработка старого знания в новой, объемлющей его системе. Естественно, что в результате такой переработки старое знание можно изложить, реконструировать в рамках известного «принципа соответствия».

Но не слишком ли опять-таки широка очерченная выше схема, нельзя ли под нее подвести развитие научного знания вообще, когда она потеряет какую-либо концептуальную определенность? Нет, поскольку некоторые отношения в развитии знания под нее, бесспорно, не подпадают. Скажем, при всем желании

\* Как показал В. С. Библер в исследовании творческой мысли Галилея, основоположник классической механики применял такой же по сути прием по отношению к физике перипатетиков (см.: *Библер В. С. Мышление как творчество*. М., 1975. С. 290—292, 297—312).

нельзя при любых «предельных переходах» «погрузить» ламаркизм в дарвинизм или бихевиористскую реактологическую теорию поведения в психологию, основанную на принципе деятельности. Это примеры из области движения мысли, так сказать, снизу вверх, к истине от заблуждения. Что же касается процессов развития научного знания при глубинном освоении новых объектов, новых сфер действительности, то неправомерно рассматривать в качестве конкретизации использование теоретических моделей, взятых из уже развивающихся научных теорий, для формирования новых теорий. Это, несомненно, очень важная, широко распространенная схема развития науки, но она явно не укладывается в рамки конкретизации исходного содержания, например использования механической модели соударяющихся уругих шаров при построении молекулярно-кинетической теории газов или применения Максвеллом гидродинамических моделей при разработке теории электродинамики.

Итак, диалектика движения научного знания от абстрактного к конкретному является одной из важнейших закономерностей развития научно-теоретического знания. Сама идея восхождения от абстрактного к конкретному, идея конкретности понятия, способности научно-теоретического мышления к формированию собственного специфического содержания представляет собой существенное завоевание диалектической традиции исследования конструктивных процессов научного мышления. Современные методологические представления о развитии теоретических систем, основанные прежде всего на анализе физики как лидера естествознания, по существу подтверждают правильность основных принципов, на которых зиждется концепция восхождения от абстрактного к конкретному.

Сферу действия механизмов и процессов восхождения не следует ни чрезмерно расширять, ни чрезмерно сужать. Восхождение от абстрактного к конкретному свойственно любому достаточно развитому мышлению на теоретической стадии науки и не связано с воспроизведением только развивающихся систем, хотя бесспорно, что Маркс осуществил восхождение от абстрактного к конкретному в «Капитале», решая именно эту задачу. Оно выступает прежде всего как универсальная закономерность развития сложных многоуровневых систем теоретического знания, в основании которого лежит

определенное исходное ядро основополагающих принципов, фиксирующих некоторые отправные контуры теоретического предмета исследования. Восхождение от абстрактного к конкретному является, таким образом, логическим процессом конкретизации, дифференциации и синтезирования на более высоком уровне единства многообразия «теоретического мира», открываемого научным мышлением.

Насколько все-таки универсален метод восхождения от абстрактного к конкретному? Этот вопрос имеет две стороны. Ответ на него предполагает в первую очередь выделение специфических черт этого метода как особого метода исследования. Выше мы постарались выделить эти признаки, охарактеризовать их на основе представлений о строении и построении слоистой многоярусной теоретической системы. По нашему мнению, структура теоретического знания естественнонаучного типа, типа точного математизированного естествознания, прежде всего физики, в принципе соответствует этим признакам. Реализуются ли они актуально в данных теоретических системах отдельных конкретных наук? Вот на этот вопрос нельзя дать априорно-догматического ответа. Он требует методологического анализа соответствующих реальных структур научного знания. Но, повторяем, в принципе восхождение в той мере, в какой оно связано с общими закономерностями развертывания теоретических систем, не ограничено теоретическими структурами какого-либо специфического типа.

Исторически с понятием восхождения от абстрактного к конкретному как «правильного в научном отношении метода» у Маркса оказалась связанной реализация важнейших механизмов содержательно-генетического конструктивного способа развертывания сложных многоуровневых теоретических систем. В этом и заключается значение Марксовой идеи метода восхождения от абстрактного к конкретному.

Пределы применимости этой идеи, на наш взгляд, связаны не с развертыванием теоретических систем как таковых, а с «монологикой» этого развертывания. Восхождение от абстрактного к конкретному имеет место там и тогда, где и когда движение мысли осуществляется в рамках единой концептуальной основы, которая служит своего рода каркасом (способным к изменению и развитию), задающим исследовательскую программу дальнейшей работы мысли,

в частности «переработки созерцания и представлений в понятия», т. е. ассимиляции соответствующего эмпирического материала. Одним словом, речь идет о развертывании унитарной (хотя и многоуровневой) теоретической системы в рамках унитарной исследовательской программы.

В современной исторической методологии науки все в большей степени осознается необходимость исследования развития теоретической мысли в контексте соревнования и взаимодействия различных исследовательских программ. Такой подход, разумеется, не исключает необходимости раскрытия механизмов внутритеоретического развития, но последнее рассматривается в более широком контексте межтеоретических и межпрограммных связей.

## Список цитированной литературы

К главе 1 (с. 8–36)

- <sup>1</sup> Кант И. Соч.: В 6 т. Т. 3. М., 1964. С. 214.
- <sup>2</sup> Батищев Г. С. Диалектический характер творческого отношения человека к миру: Дис. д-ра филос. наук. М., 1989. С. 17 (ср. С. 11).
- <sup>3</sup> Рубинштейн С. Л. Проблемы общей психологии. М., 1976. С. 276. И стало быть, встает «вопрос о соотношении категорий разных уровней» (там же).
- <sup>4</sup> Батищев Г. С. Диалектика перед лицом глобально-экологической ситуации // Взаимодействие общества и природы: Философско-методологические аспекты экологической проблемы. М., 1986. С. 183.
- <sup>5</sup> См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 6. С. 441.
- <sup>6</sup> Marx K., Engels F. Gesamtausgabe (MEGA). 3. Abt. Bd 4. S. 34.
- <sup>7</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук: В 2 т. Т. 2. М., 1975. С. 21.
- <sup>8</sup> Степин В. С. Специфика научного познания и социокультурные предпосылки его генезиса // Наука и культура. М., 1984. С. 152.
- <sup>9</sup> Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. М., 1980. С. 195.
- <sup>10</sup> См.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 25. Ч. I. С. 191. И добавлял: «В действительности же всегда имеется налицо лишь некоторое приближение; но приближение это тем больше, чем полнее развит капиталистический способ производства, чем полнее устранены чуждые ему остатки прежних экономических укладов» (там же. С. 191–192).
- <sup>11</sup> Там же. Т. 27. С. 409.
- <sup>12</sup> Там же. Т. 47. С. 553. Ср.: там же. Т. 46. Ч. I. С. 44.
- <sup>13</sup> Там же. Т. 26. Ч. II. С. 115.
- <sup>14</sup> Огурцов А. П. Дисциплинарная структура науки: Ее генезис и обоснование. М., 1988. С. 16.
- <sup>15</sup> Подробнее см.: Хамидов А. А. Мировоззрение и философия // Философия. Мировоззрение. Практика. Алма-Ата, 1987.
- <sup>16</sup> Гвардини Р. Конец нового времени // Вопросы философии. 1990. № 4. С. 128.
- <sup>17</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 7. С. 361.
- <sup>18</sup> Бицилли П. Элементы средневековой культуры. Одесса; 1919. С. 89.
- <sup>19</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 46. Ч. I. С. 44.
- <sup>20</sup> Там же. Т. 46. Ч. II. С. 213.

<sup>21</sup> Там же. Т. 46. Ч. I. С. 387.

<sup>22</sup> Подробнее см.: *Хамидов А. А.* Перспективы развития науки // Логико-гносеологический анализ науки. Алма-Ата, 1990.

<sup>23</sup> См.: *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 21. С. 496.

<sup>24</sup> MEGA. 2. Abt. Bd 2. Text. S. 634.

<sup>25</sup> Подробнее обо всем этом см.: *Хамидов А. А.* Понятие превращенной формы // Материалистическая диалектика как логика. Алма-Ата, 1979.

<sup>26</sup> MEGA. 2. Abt. Bd 5. Text. S. 37.

<sup>27</sup> Некоторые соображения по этому поводу см.: *Хамидов А. А.* Перспективы развития науки... (параграф «Наука в тоталитарном социуме»).

## К главе 2 (с. 37—74)

<sup>1</sup> См.: *Лекторский В. А., Садовский В. Н.* Генезис и строение интеллектуальных структур в концепциях Ж. Пиаже // Основные направления исследования психологии мышления в капиталистических странах. М., 1966. С. 165—216.

<sup>2</sup> См.: *Флейвелл Дж.* Генетическая психология Жана Пиаже. М., 1967. С. 19, 118.

<sup>3</sup> Там же. С. 78.

<sup>4</sup> Там же. С. 165.

<sup>5</sup> Там же. С. 197.

<sup>6</sup> *Пиаже Ж.* Психология интеллекта // *Он же.* Избр. психолог. труды. М., 1969. С. 191.

<sup>7</sup> Там же. С. 192.

<sup>8</sup> *Флейвелл Дж.* Указ. соч. С. 208.

<sup>9</sup> *Пиаже Ж.* Психология интеллекта... С. 105.

<sup>10</sup> Там же. С. 89.

<sup>11</sup> Там же. С. 196—197.

<sup>12</sup> См. там же. С. 203.

<sup>13</sup> См.: *Флейвелл Дж.* Указ. соч. С. 56.

<sup>14</sup> *Ярошевский М. Г., Анцыферова Л. И.* Развитие и современное состояние зарубежной психологии. М., 1974. С. 277.

<sup>15</sup> См. там же. С. 278.

<sup>16</sup> См.: *Зинченко В. П.* Теоретические проблемы психологии восприятия и задачи генетического исследования // Восприятие и действие. М., 1967. С. 22.

<sup>17</sup> *Баллон А.* Психическое развитие ребенка. М., 1967. С. 116.

<sup>18</sup> Там же. С. 171—172.

<sup>19</sup> См. там же. С. 172, 173.

<sup>20</sup> Там же. С. 174.

<sup>21</sup> Там же. С. 176.

<sup>22</sup> Там же. С. 178.

- <sup>23</sup> Там же.
- <sup>24</sup> Гегель. Философская пропедевтика // *Он же*. Работы разных лет: В 2 т. Т. 2. М., 1973. С. 93.
- <sup>25</sup> См.: Валлон А. Указ. соч. С. 179.
- <sup>26</sup> Выготский Л. С. Мышление и речь // *Он же*. Собр. соч.: В 6 т. Т. 2. М., 1982. С. 105.
- <sup>27</sup> См. там же. С. 103.
- <sup>28</sup> См.: Выготский Л. С. История развития высших психических функций // *Он же*. Собр. соч. Т. 3. М., 1983. С. 262.
- <sup>29</sup> Там же. С. 263.
- <sup>30</sup> См.: Выготский Л. С. Мышление и речь... С. 183.
- <sup>31</sup> Там же. С. 154.
- <sup>32</sup> Там же. С. 184.
- <sup>33</sup> Запорожец А. В. Мышление и деятельность ребенка // *Он же*. Избр. психолог. труды: В 2 т. Т. 1. М., 1986. С. 192.
- <sup>34</sup> Там же. С. 194.
- <sup>35</sup> Запорожец А. В. Основные проблемы онтогенеза психики // *Он же*. Избр. психолог. труды. Т. 1. С. 236.
- <sup>36</sup> Запорожец А. В. Развитие мышления // Там же. С. 201.
- <sup>37</sup> См.: Запорожец А. В. Основные проблемы онтогенеза психики... С. 235—247 (ср. С. 18—22).
- <sup>38</sup> См.: Запорожец А. В. Роль элементов практики и речи в развитии мышления у детей (на материале глухонемых детей) // *Он же*. Избр. психолог. труды. Т. 1. С. 160—161.
- <sup>39</sup> Запорожец А. В. Восприятие, движение, действие // Там же. С. 152.
- <sup>40</sup> Запорожец А. В. Роль элементов практики и речи в развитии мышления у детей... С. 162.
- <sup>41</sup> Зинченко В. П. Проблема генезиса восприятия // Восприятие и действие. С. 60.
- <sup>42</sup> См.: Ананьев Б. Г., Дворяшина М. Д., Кудрявцева Н. А. Индивидуальное развитие человека и константность восприятия. М., 1968. С. 38.
- <sup>43</sup> Пиаже Ж. Психология интеллекта... С. 164.
- <sup>44</sup> Там же. С. 164—165.
- <sup>45</sup> Там же. С. 165.
- <sup>46</sup> Там же.
- <sup>47</sup> Там же. С. 166.
- <sup>48</sup> Там же.
- <sup>49</sup> Там же. С. 167.
- <sup>50</sup> Валлон А. Указ. соч. С. 145.
- <sup>51</sup> См.: Венгер Л. А. Роль практической деятельности в онтогенезе человеческого восприятия // Восприятие и действие. С. 167.
- <sup>52</sup> Шинкарук В. И. Категории как формы мышления и их методологическая функция // Социально-исторические и мировоззренческие

аспекты философских категорий. Киев, 1978. С. 263.

<sup>53</sup> Венгер Л. А. Указ. соч. С. 165.

<sup>54</sup> Запорожец А. В. Восприятие, движение, действие... С. 152.

<sup>55</sup> См.: Зинченко В. П. Проблема генезиса восприятия... С. 69.

<sup>56</sup> См.: Ананьев Б. Г. и др. Указ. соч. С. 73—74.

<sup>57</sup> См.: Венгер Л. А., Зинченко В. П., Рузская А. Г. Онтогенез перцептивных действий (по материалам исследования развития у ребенка восприятия формы) // Восприятие и действие. С. 118—119.

<sup>58</sup> Выготский Л. С. Лекции по психологии // Он же. Собр. соч. Т. 2. С. 379.

<sup>59</sup> Ананьев Б. Г. и др. Указ. соч. С. 71.

<sup>60</sup> Венгер Л. А. и др. Указ. соч. С. 119.

<sup>61</sup> См. там же. С. 126.

<sup>62</sup> См.: Зинченко В. П., Рузская А. Г. Сравнительный анализ осязания и зрения // Восприятие и действие. С. 212.

<sup>63</sup> См.: Венгер Л. А. и др. Указ. соч. С. 130—132.

<sup>64</sup> См.: Запорожец А. В. Развитие восприятия и деятельность // Он же. Избр. психолог. труды. Т. I. С. 114—115.

<sup>65</sup> См.: Пиаже Ж. Генезис числа у ребенка // Он же. Избр. психолог. труды. С. 245—246.

<sup>66</sup> Там же. С. 299.

<sup>67</sup> Там же. С. 272.

<sup>68</sup> Там же. С. 355.

<sup>69</sup> См. там же. С. 354—355.

<sup>70</sup> Там же. С. 269.

<sup>71</sup> См.: Обухова Л. Ф. Этапы развития детского мышления: Формирование элементов научного мышления у ребенка. М., 1972. С. 74—78.

<sup>72</sup> См. там же. С. 25—31.

<sup>73</sup> Выготский Л. С. История развития высших психических функций... С. 205.

<sup>74</sup> Валлон А. Указ. соч. С. 173.

<sup>75</sup> Там же. С. 172—173.

<sup>76</sup> Там же. С. 173.

<sup>77</sup> Там же.

<sup>78</sup> Фресс П., Пиаже Ж. Экспериментальная психология. Вып. VI: Восприятие. М., 1978. С. 63.

<sup>79</sup> См. там же.

<sup>80</sup> Там же. С. 64—65.

<sup>81</sup> Выготский Л. С. История развития высших психических функций... С. 263.

<sup>82</sup> См.: Запорожец А. В. Развитие восприятия и деятельность... С. 115.

- <sup>83</sup> Валлон А. Указ. соч. С. 177.
- <sup>84</sup> Выготский Л. С. История развития высших психических функций... С. 256.
- <sup>85</sup> См.: Запорожец А. В. Развитие мышления... С. 213.
- <sup>86</sup> См.: Обухова Л. Ф. Указ. соч. С. 74.
- <sup>87</sup> Ананьев Б. Г. и др. Указ. соч. С. 97.
- <sup>88</sup> Флейвелл Дж. Указ. соч. С. 349.
- <sup>89</sup> См.: Ананьев Б. Г. и др. Указ. соч. С. 136—137.
- <sup>90</sup> Там же. С. 137.
- <sup>91</sup> Выготский Л. С. Мышление и речь... С. 170.
- <sup>92</sup> См. там же.
- <sup>93</sup> Там же. С. 171.
- <sup>94</sup> Брунер Дж. Психология познания. М., 1977. С. 13.
- <sup>95</sup> Выготский Л. С. Мышление и речь... С. 170.
- <sup>96</sup> Там же. С. 174.
- <sup>97</sup> Пиаже Ж. Психология интеллекта... С. 126.
- <sup>98</sup> См. там же. С. 128, 134, 139.
- <sup>99</sup> Валлон А. Указ. соч. С. 172.
- <sup>100</sup> Там же. С. 166—167.

### К главе 3 (с. 75—133)

- <sup>1</sup> Копнин П. В. Введение в марксистскую гносеологию. Киев, 1966. С. 189.
- <sup>2</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 18. С. 129.
- <sup>3</sup> См.: Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. С. 143—144.
- <sup>4</sup> Смирнов С. Д. Психология образа: Проблема активности психического отражения. М., 1985. С. 154.
- <sup>5</sup> Там же. С. 145. Очевидно сходство этой позиции с концепцией «физиологии активности» Н. А. Бернштейна, на которое указывает и сам С. Д. Смирнов. Можно, по-видимому, говорить о некоей единой «парадигме», сформировавшейся в настоящее время в науках, изучающих поведение и деятельность.
- <sup>6</sup> Леонтьев А. Н. Деятельность, сознание, личность. М., 1975. С. 68. Речь идет об известных исследованиях А. Д. Логвиненко и В. В. Столина феноменов, т. е. инвертированного зрения, выполненных под руководством А. Н. Леонтьева. См.: Леонтьев А. Н. О путях исследования восприятия // Восприятие и деятельность. М., 1976; Столин В. В. Исследование порождения зрительного образа // Там же; Логвиненко А. Д. Перцептивная деятельность при инверсии сетчаточного образа // Там же. См. также анализ результатов этих исследований с философской точки зрения: Лекторский В. А. Субъект, объект, познание. С. 140—143; Зинченко В. П. От генезиса ощущений к образу мира // А. Н. Леонтьев и современная психология. М., 1983. С. 148—149. Открытие в этих опытах существования зрительного восприятия действительности аналогично установленному в свое время амери-

канским психологом Дж. Гибсоном различению так называемого видимого, или сенсорного, поля и так называемого видимого мира. «Видимый мир» Гибсона — это мир, воспринимаемый через системы социально выработанных значений, «видимое поле» соответствует «чувственной ткани» зрительных образов.

<sup>7</sup> См.: *Смирнов С. Д.* Понятие «образ мира» и его значение для психологии познавательных процессов // А. Н. Леонтьев и современная психология.

<sup>8</sup> Детальный специально-психологический анализ этого понятия см.: *Смирнов С. Д.* Психология образа. Гл. III. § 2.

<sup>9</sup> См.: *Смирнов С. Д.* Понятие «образ мира» и его значение для психологии познавательных процессов... С. 151.

<sup>10</sup> См., в частности, анализ генезиса «образа мира» С. Д. Смирновым в ходе освоения и развития деятельности и общения: *Смирнов С. Д.* Психология образа. С. 146—149.

<sup>11</sup> Там же. С. 157.

<sup>12</sup> Психологические исследования творческой деятельности. М., 1975. С. 28.

<sup>13</sup> Там же. С. 33.

<sup>14</sup> См.: *Арнхейм Р.* Визуальное мышление // Хрестоматия по общей психологии: Психология мышления. М., 1981. С. 98.

<sup>15</sup> *Леонтьев А. А.* Возникновение и первоначальное развитие языка. М., 1963. С. 49.

<sup>16</sup> В этом плане значительный интерес с философской точки зрения представляют, по нашему мнению, работы А. Д. Столяра по происхождению зародышевых форм изобразительного искусства в первобытности (см.: *Столяр А. Д.* Происхождение изобразительного искусства. М., 1985).

<sup>17</sup> См. там же. С. 264.

<sup>18</sup> См., например: *Овчинников Н. Ф.* Ступени рефлексии: От мифа к науке // На пути к теории научного знания. М., 1984. С. 35.

<sup>19</sup> Содержательный анализ возникновения этих предметно-знаковых форм см.: *Розин В. М.* Семиотический анализ знаковых средств математики // Семиотика и восточные языки. М., 1967.

<sup>20</sup> См., например: *Степин В. С.* Специфика научного познания и социокультурные предпосылки его генезиса // Наука и культура. С. 150—151.

<sup>21</sup> См.: *Базтин М. М.* К философии поступка // Философия и социология науки и техники: Ежегодник 1984—1985. М., 1986.

<sup>22</sup> См.: *Таванец П. В., Швырев В. С.* Некоторые проблемы логики научного познания // Вопросы философии. 1962. № 10; *Лекторский В. А.* Единство эмпирического и теоретического в научном познании // Диалектика — теория познания: Проблемы научного метода. М., 1964; *Смирнов В. А.* Уровни знания и этапы процесса познания //

Проблемы логики научного познания. М., 1964; *Копнин П. В.* Введение в марксистскую гносеологию. Киев, 1966.

<sup>23</sup> Теоретическое и эмпирическое в современном научном познании. М., 1984. С. 4.

<sup>24</sup> На это справедливо обращал внимание В. Б. Голофаст в работе «Методологический анализ в социальном исследовании» (Л., 1981. С. 48).

<sup>25</sup> Роль практического действия как основы наблюдения специально подчеркивается А. Н. Елсуковым (см.: *Елсуков А. Н.* Эмпирическое познание и проблема формирования научного факта // *Природа научного познания: Логико-методологический аспект.* Минск, 1979. С. 158–159).

<sup>26</sup> См.: *Штофф В. А.* Проблемы методологии научного познания. М., 1978. С. 137–138.

<sup>27</sup> *Чудинов Э. М.* Природа научной истины. М., 1977. С. 39.

<sup>28</sup> См.: *Елсуков А. Н.* Указ. соч. С. 155.

<sup>29</sup> *Малкей М.* Наука и социология знания. М., 1983. С. 63.

<sup>30</sup> Более подробно см.: *Лекторский В. А., Швырев В. С.* Диалектика практики и теории // *Вопросы философии.* 1981. № 11; *Швырев В. С.* Научное познание как деятельность. М., 1984. Гл. III. § 3, 4.

<sup>31</sup> См.: *Рожанский И. Д.* Развитие естествознания в эпоху античности. М., 1979. С. 398; *Гайденок П. П.* Эволюция понятия науки. М., 1980. С. 263, 367, 416.

<sup>32</sup> См.: *Рожанский И. Д.* Указ. соч. С. 404.

<sup>33</sup> См.: *Ахутин А. В.* История принципов физического эксперимента. М., 1976. С. 149; *Рашковский Е. Б.* Науковедение и Восток. М., 1980. С. 34.

<sup>34</sup> См., например, анализ развития понятия «газ» в науке XVII–XVIII вв.: *Столетов А. Г.* Очерки развития наших сведений о газах // *Он же.* Собр. соч. Т. 2. М.; Л., 1941.

<sup>35</sup> *Степин В. С.* Идеалы и нормы в динамике научного поиска // *Идеалы и нормы научного исследования.* Минск, 1981. С. 15.

<sup>36</sup> Более подробно см.: *Швырев В. С.* Теоретическое и эмпирическое в научном познании. М., 1978. С. 160–165.

<sup>37</sup> См.: *Степин В. С.* Становление научной теории. Минск, 1976; *Чудинов Э. М.* Указ. соч. Гл. IV. § 2; *Швырев В. С.* Теоретическое и эмпирическое в научном познании. С. 324.

<sup>38</sup> *Львоцки М.* История физики. М., 1970. С. 312.

<sup>39</sup> *Чудинов Э. М.* Указ. соч. С. 107.

<sup>40</sup> Там же. С. 109.

<sup>41</sup> См.: *Казютинский В. В.* Проблема единства эмпирического и теоретического в астрофизике // *Астрономия. Методология. Мирозрение.* М., 1979. С. 98–99.

#### К главе 4 (с. 134—168)

<sup>1</sup> Относительно возможных определений понятия научной теории см., например: *Баженов Л. Б.* Структура и функции естественно-научной теории. М., 1978. С. 4—7; *Рузавин Г. И.* Научная теория. М., 1978. С. 7—11.

<sup>2</sup> *Stegmuller W.* Structure and dynamics of theories. N. Y., 1976.

<sup>3</sup> См., например: *Пона К.* Теория определения. М., 1976; *Suppe F.* Models in Physics // British journal for the Philosophy of Science. 1980. Vol. 31. N 2.

<sup>4</sup> *Suppe F.* The Structure of Scientific theories. L., 1974. P. 50—51.

<sup>5—7</sup> Более подробно см., например: *Смирнов В. А.* Генетический метод построения научной теории // Философские проблемы современной формальной логики. М., 1962.

<sup>8</sup> Более детально о механизме формирования конкретных фундаментальных теорий см.: *Степин В. С.* Становление научной теории.

<sup>9</sup> *Crombie A.* Medieval and Early Modern Science. N. Y., 1959. Vol. 2. P. 67.

<sup>10</sup> См.: *Коперник Н.* Об обращении небесных сфер // Николай Коперник. М.; Л., 1947. С. 204.

<sup>11</sup> Там же. С. 207.

<sup>12</sup> Там же. С. 205.

<sup>13</sup> *Идельсон Н.* Этюды по истории планетных теорий // Николай Коперник. С. 164.

<sup>14</sup> См.: *Дюгем П.* Физическая теория, ее цель и строение. СПб., 1910. С. 260.

<sup>15</sup> *Кун Т.* Структура научных революций. М., 1975. С. 190.

<sup>16</sup> Цит. по: *Белый Ю. А.* Иоганн Кеплер. М., 1971. С. 25—26.

<sup>17</sup> *Галилей Г.* Диалог о двух главнейших системах мира. М.; Л., 1948. С. 326.

<sup>18</sup> *Wallace W. A.* Prelude to Galileo. Dordrecht, 1981. P. 135—138.

<sup>19</sup> *Crombie A.* Op. cit. P. 151.

<sup>20</sup> См.: *Галилей Г.* Соч. Т. 1. М.; Л., 1934. С. 417—418.

#### К главе 5 (с. 169—224)

<sup>1</sup> *Lakatos I.* Criticism and the Methodology of Scientific Research Programmes // Proceedings of the Aristotelian Society. 1968. Vol. 69; *Idem.* Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes // *Lakatos I., Musgrave A. (eds.).* Criticism and the grow of Knowledge. Cambridge, 1970; *Родный Н. И.* Очерки по истории и методологии естествознания. М., 1975; *Степин В. С.* Становление научной теории; *Ракитов А. И.* Философские проблемы науки. М., 1977; *Визгин В. П.* Методологические принципы и научно-исследовательские

программы // Методологические проблемы историко-научных исследований. М., 1982.

<sup>2</sup> См. об этом: *Микешина Л. А.* Детерминация естественно-научного познания. Л., 1977. С. 63 и далее.

<sup>3</sup> *Кун Т.* Замечания на статью И. Лакатоса «История науки и ее реконструкции» // Структура и развитие науки. М., 1978. С. 272.

<sup>4</sup> См.: *Борн М.* Физика в жизни моего поколения. М., 1963. С. 227 и далее. Более детальный анализ этого понятия у Борна, как и у других ученых, см. в главе VI наст. издания.

<sup>5</sup> См.: *Сачков Ю. В.* Проблема стиля мышления в естествознании // Философия и естествознание. М., 1974. Анализ понятия «стиль мышления» в истории науки см. также в работах Л. А. Марковой.

<sup>6</sup> *Лакатос И.* История науки и ее рациональные реконструкции // Структура и развитие науки. С. 223.

<sup>7</sup> См. там же. С. 220.

<sup>8</sup> О работе Куна см.: *Родный Н. И.* Проблема научной революции в концепции развития науки Т. Куна // Концепции науки в буржуазной философии и социологии. М., 1973; *Микулинский С. Р., Маркова Л. А.* Чем интересна книга Т. Куна «Структура научных революций» // *Кун Т.* Структура научных революций.

<sup>9</sup> См.: *Грязнов Б. С., Садовский В. Н.* Проблемы структуры и развития науки в «Бостонских исследованиях по философии науки» // Структура и развитие науки. С. 19.

<sup>10</sup> См. в этой связи: *Маркова Л. А.* Наука: История и историография XIX—XX вв. М., 1987.

<sup>11</sup> *Маковельский А.* Досократики. Ч. III. Казань, 1919. С. 36.

<sup>12</sup> *Аристотель.* Соч.: В 4 т. Т. 1. М., 1975. С. 332.

<sup>13</sup> *Szabo A.* Anfänge der griechischen Mathematik. München; Wien, 1969. S. 256—257.

<sup>14</sup> См.: *Гейзенберг В.* Философские проблемы атомной физики. М., 1953. С. 26.

<sup>15</sup> См.: *Кузанский Н.* Соч.: В 2 т. Т. 1. М., 1979. С. 51.

<sup>16</sup> См. там же. С. 414.

<sup>17</sup> Там же. С. 57.

<sup>18</sup> Там же. С. 73.

<sup>19</sup> *Галилей Г.* Избр. труды: В 2 т. Т. II. М., 1964. С. 131.

<sup>20</sup> Там же. С. 135.

<sup>21</sup> Там же. С. 240.

<sup>22</sup> *Швырев В. С., Шагеева В. А.* Опыт как фактор научно-познавательной деятельности. М., 1983. С. 33.

<sup>23</sup> *Галилей Г.* Указ. соч. С. 253.

<sup>24</sup> *Декарт Р.* Избр. произв. М., 1950. С. 315.

<sup>25</sup> *Clavelin M.* La philosophie naturelle de Galilee. P., 1968. P. 418.

<sup>26</sup> См.: *Галилей Г.* Указ. соч. С. 243—244.

- <sup>27</sup> Декарт Р. Указ. соч. С. 453.
- <sup>28</sup> Там же. С. 303.
- <sup>29</sup> Там же. С. 469.
- <sup>30</sup> Там же. С. 194.
- <sup>31</sup> Jammer M. Concepts of Force: A Study in the Foundations of Dynamics. Cambridge (Mass.), P. 103.
- <sup>32</sup> Декарт Р. Указ. соч. С. 486.
- <sup>33</sup> Там же.
- <sup>34</sup> Там же. С. 487.
- <sup>35</sup> Там же. С. 506.
- <sup>36</sup> Айтон Э. Дж. Картезианская теория тяжести // У истоков классической науки. М., 1968. С. 38.
- <sup>37</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956. С. 23.
- <sup>38</sup> Декарт Р. Указ. соч. С. 494.
- <sup>39</sup> Цит. по: Веселовский И. Н. Христиан Гюйгенс. М., 1959. С. 35.
- <sup>40</sup> Гюйгенс Х. Три мемуара по механике. М., 1951. С. 214.
- <sup>41</sup> Гюйгенс Х. Трактат о свете. М.; Л., 1935. С. 13.
- <sup>42</sup> Kuhn T. Tradition mathématique et tradition expérimentale dans le développement de la physique / Annales. Economies, sociétés, civilisations. P., 1975. A. 30. N 5. P. 982.
- <sup>43</sup> Ньютон И. Математические начала натуральной философии // Собрание трудов академика А. Н. Крылова. Т. VII. М.; Л., 1936. С. 661—662.
- <sup>44</sup> Toulmin S. Criticism in the History of Science: Newton on absolute Space, Time and Notion // The Philosophical Review. 1959. Vol. 63. P. 25—27.
- <sup>45</sup> Ньютон И. Математические начала натуральной философии. С. 39.
- <sup>46</sup> Там же. С. 49.
- <sup>47</sup> Там же. С. 526.
- <sup>48</sup> Там же.
- <sup>49</sup> См.: Полемика Г. Лейбница и С. Кларка. Л., 1960. С. 38.
- <sup>50</sup> Ньютон И. Оптика. М., 1954. С. 280—281.
- <sup>51</sup> Полемика Г. Лейбница и С. Кларка. С. 44. Философские и теологические взгляды Самуэля Кларка и Исаака Ньютона были очень близкими (Whiston W. Historical memoirs of the life of Dr. Samuel Clarke. L., 1730. P. 155).
- <sup>52</sup> Полемика Г. Лейбница и С. Кларка. С. 95.
- <sup>53</sup> Лейбниц Г. Избр. филос. соч. М., 1908. С. 150.
- <sup>54</sup> Полемика Г. Лейбница и С. Кларка. С. 47.
- <sup>55</sup> Мордухай-Болтовской Д. Д. Комментарии // Ньютон И. Математические работы. М.; Л., 1937. С. 363.
- <sup>56</sup> См. об этом: Гайденко П. П. Понятие времени в античной философии // Культура и искусство античного мира. М., 1980. С. 317—325.

<sup>57</sup> Лейбниц Г. Соч.: В 4 т. Т. 1. М., 1982. С. 413.

<sup>58</sup> Декарт Р. Указ. соч. С. 374.

<sup>59</sup> Полемика Г. Лейбница и С. Кларка. С. 90.

#### К главе 6 (с. 225—261)

<sup>1</sup> См., например: *Степин В. С.* Идеалы и нормы в динамике научного поиска // Идеалы и нормы научного исследования. С. 11.

<sup>2</sup> См.: *Кузнецов Б. Г.* Эволюция картины мира. М., 1961; Диалектический материализм и естественнонаучная картина мира. Киев, 1976; *Блятер Е. Д., Волинская Л. М.* «Картина мира» и механизмы познания. Душанбе, 1976; *Казюгинский В. В.* Космология, картина мира и мировоззрение // *Астрономия. Методология. Мировоззрение; Мостепаненко М. В., Мостепаненко А. М.* Философия и формирование естественнонаучной картины мира // *Диалектика в науках о природе и человеке: Диалектика — мировоззрение и методология современного естествознания.* М., 1983.

<sup>3</sup> См.: *Степин В. С.* Указ. соч. С. 15.

<sup>4</sup> *Toelner R.* Logical and psychological aspects of the discovery of the circulation of the blood // *On scientific discovery.* Dordrecht etc., 1981. P. 239—259.

<sup>5</sup> См.: *Кузнецов Б. Г.* Идеалы современной науки. М., 1983. С. 4.

<sup>6</sup> Там же. С. 3.

<sup>7</sup> См.: *Степин В. С.* Указ. соч. С. 18—19.

<sup>8</sup> См.: *Порус В. Н., Пятницын Б. Н.* Оценка, ценность и развитие научного знания (диалектический аспект проблемы) // *Творческая природа научного познания.* М., 1984.

<sup>9</sup> *Карпинская Р. С.* Биология и мировоззрение. М., 1980. С. 117.

<sup>10</sup> См.: *Микешина Л. А.* Стиль научного познания как объект методологического анализа // *Диалектика в науках о природе и человеке: Диалектика — мировоззрение и методология современного естествознания.* С. 284.

<sup>11</sup> См.: *Борн М.* Физика в жизни моего поколения. С. 227—228, 230, 234 и др.

<sup>12</sup> См.: *Сачков Ю. В.* Эволюция стиля мышления в естествознании // *Вопросы философии.* 1968. № 4; *Он же.* Проблема стиля мышления в естествознании // *Философия и естествознание.*

<sup>13</sup> См.: *Салосин В. Т.* Диалектика взаимопроникновения естественных наук. Волгоград, 1972.

<sup>14</sup> См.: *Ивин А. А.* Стили теоретического мышления и методология науки // *Философские основания науки.* Вильнюс, 1982. С. 52.

<sup>15</sup> См.: *Мамзин А. С.* О методе познания и стиле мышления в био-

логии // Диалектика в науках о природе и человеке: Диалектика — мировоззрение и методология современного естествознания; *Карпинская Р. С.* Указ. соч. С. 113.

<sup>16</sup> *Home R.* The notes of experimental physics in early eighteenth century France // *Change and progress in modern Science*. Dordrecht etc., 1985. P. 107—131.

<sup>17</sup> См.: *Кузнецов Б. Г.* Развитие физических идей от Галилея до Эйнштейна в свете современной науки. М., 1963. Гл. II, III; *Dabey A.* The mechanical philosophy and its problems: Mechanical explanations, impenetrability and perpetual motion // *Change and progress in modern science*. P. 9—84.

<sup>18</sup> См.: *Кузнецов Б. Г.* Идеалы современной науки. С. 113.

<sup>19</sup> *Карпинская Р. С.* Указ. соч. С. 125.

<sup>20</sup> См.: *Койре А.* Очерки истории философской мысли. М., 1985.

<sup>21</sup> См.: *Кузнецов Б. Г.* Относительность. М., 1969. С. 40—45; *Дорфман Я. Г.* Всемирная история физики с древнейших времен до конца XVIII века. М., 1974. С. 141—157.

<sup>22</sup> *Фейерабенд П.* Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 304.

<sup>23</sup> *Lakatos I.* Newton's effect on scientific standards // *Idem*. Philosophical papers (Cambridge etc.). 1978. Vol. 1. P. 210.

<sup>24</sup> *Вавилов С. И.* Исаак Ньютон: Научная биография и статьи. М., 1961. С. 194—196.

<sup>25</sup> *Forisha B.* Relationship between creativity and mental imagery: A question of cognitive styles? // *Imagery: Current theory, research and application*. N. Y. etc., 1983. P. 310—339.

<sup>26</sup> *Gardner H.* Frames of mind: The theory of multiple intelligences. L., 1984.

<sup>27</sup> См.: *Гвишиани Д. М., Микулинский С. Р., Ярошевский М. Г.* Социальные и психологические аспекты изучения деятельности учебного // *Вопросы философии*. 1971. № 3.

<sup>28</sup> См.: *Карцев В. П.* Социальная психология науки и проблемы историко-научных исследований. М., 1984. С. 244—245.

<sup>29</sup> См.: *Кун Т.* Структура научных революций. С. 69—74.

<sup>30</sup> *Fleck L.* Genesis and development of scientific fact. Chicago; L., 1979. P. 43.

<sup>31</sup> Критику гносеологических выводов Л. Флека см. в статьях: *Порус В. Н.* Людвик Флек: Наука в социальном и психологическом измерениях // *Вопросы истории естествознания и техники*. 1982. № 1; *Wittich D.* Das Verhältnos von Wissenschaft und Kultur in der Wissenschaftstheorie von Ludwik Fleck // *Dt. Zeitschr. für Philosophie*. 1983. Yg. 31. H. 7.

<sup>32</sup> См.: *Кун Т.* Указ. соч. С. 221—222.

<sup>33</sup> *Гутина В. Н.* О научной школе Л. Пастера // *Школы в науке*. М., 1977. С. 470.

<sup>34</sup> *Merton R. K.* The normative structure of science // The sociology of Science: Theoretical and empirical investigations. Chicago, 1973.

<sup>35</sup> *Armstrong I.* The ombudsman: Creating in management Science// Interface. 1983. Vol. 13. N 4. P. 20—29; *Broad W., Wade N.* Betrayers of the truth. L., 1983; *Schmaus W.* Fraud and the norms of science // Science, technology and human values. 1983. Vol. 8. N 4. P. 12—22; *Wade N.* What science can learn from science fraud? / New scientist. 1983. Vol. 99. N 1368. P. 273—275.

<sup>36</sup> См.: *Порус В. Н., Черткова Е. Л.* «Эволюционно-биологическая» модель науки С. Тулмина // В поисках теории развития науки. М., 1982; *Тулмин С.* Человеческое понимание. М., 1984.

<sup>37</sup> См.: *Юдин Б. Г.* О соотношении социологического и методологического в анализе научного знания // Методологические проблемы историко-научных исследований. С. 33.

<sup>38</sup> *Степин В. С.* Структура теоретического знания и историко-научные реконструкции // Там же. С. 167.

#### К главе 7 (с. 263—296)

<sup>1</sup> См.: *Коул М., Скрибнер С.* Культура и мышление. М., 1977. С. 22—53.

<sup>2</sup> *Тулмин С.* Человеческое понимание. С. 32.

<sup>3</sup> *Laudan L.* Science and values. Berkeley, 1984. P. 79.

<sup>4</sup> *Feyerabend P.* Problems of empiricism. Cambridge, 1981. P. 1.

<sup>5</sup> Ibid. P. 7.

<sup>6</sup> *Коул М., Скрибнер С.* Указ. соч. С. 244.

<sup>7</sup> Text and context: The Social Anthropology of Tradition. Philadelphia, 1977. P. 1.

<sup>8—10</sup> См.: *Коул М., Скрибнер С.* Указ. соч.; *Heisenberg W.* Tradition in science. N. Y., 1983.

<sup>11</sup> *Чистов К. В.* Традиция, «традиционные общества» и проблема варьирования // Советская этнография. 1981. № 2. С. 106.

<sup>12</sup> *Арутюнов С. А.* Обычай, ритуал, традиция // Там же. С. 97.

<sup>13</sup> *Праздников Г. А.* Традиция как диалог культур // Там же. № 3. С. 56.

<sup>14</sup> *Malinowski B. A.* Scientific Theory of Culture. N. Y., 1944. P. 11.

<sup>15</sup> Ibid. P. 8—9.

<sup>16</sup> Ibid. P. 9—10.

<sup>17</sup> См.: *Маркарян Э. С.* Теория культуры и современная наука. М., 1983. С. 154.

<sup>18—19</sup> См., например: Особенности познавательной деятельности в ситуациях непосредственного общения // Мышление: Процесс, деятельность, общение. М., 1982.

- <sup>20</sup> *Beattie I.* On understanding ritual // *Rationality*. L., 1984. P. 240.
- <sup>21</sup> *Аверинцев С. С.* Символ // *Философский энциклопедический словарь*. М., 1983. С. 607.
- <sup>22</sup> Там же.
- <sup>23</sup> См., например: *Лурия А. Р.* Внимание и память. М., 1975. С. 30.
- <sup>24</sup> *Полани М.* Личностное знание. М., 1985. С. 94.
- <sup>25</sup> *Быстрицкий Е. К., Филатов В. П.* Теория познания и проблема понимания // *Гносеология в системе философского мировоззрения*. М., 1983. С. 282—283.
- <sup>26</sup> *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 20. С. 556.
- <sup>27</sup> *Weyer J.* Neuere Interpretationsmöglichkeiten der Alchemie // *Chemie in unserer Zeit*. 1973. Тг. 7. N 6. S. 181.
- <sup>28</sup> См.: *Штрубе В.* Пути развития химии: В 2 т. Т. 1. М., 1984. С. 91—92.
- <sup>29</sup> *Сабадвари Ф., Робинсон А.* История аналитической химии. М., 1984. С. 42.
- <sup>30</sup> См.: *Маркс К., Энгельс Ф.* Соч. Т. 20. С. 348.
- <sup>31</sup> *Штрубе В.* Указ. соч. С. 223.
- <sup>32</sup> *Heisenberg W.* Op. cit. P. 1.

#### К главе 8 (с. 297—321)

<sup>1</sup> Обзор дискуссий относительно тезиса об изменении значения см., например: *Пахомов Б. Я.* Проблема изменения значения научных понятий // *Вопросы философии*. 1973. № 1; *Мамчур Е. А.* Проблема выбора теории. М., 1975; *Она же.* Проблема соизмеримости теорий // *Физическая теория (философско-методологический анализ)*. М., 1980; *Чудинов Э. М.* Природа научной истины; Актуальные проблемы анализа «научных революций». М., 1983.

<sup>2</sup> Более полный анализ проблемы несоизмеримости см.: *Мамчур Е. А.* Проблема «несоизмеримости теорий» // *Ленинская теория отражения в свете развития науки и практики*. Т. 2. София, 1981.

<sup>3</sup> *Lacatos I.* Falsification and the methodology of scientific research programmes // *Criticism and the growth of knowledge*. Cambridge, 1970. P. 105.

<sup>4</sup> *Кун Т.* Структура научных революций. С. 195.

<sup>5</sup> См., например: *Пуанкаре А.* О науке. М., 1983. С. 164.

<sup>6</sup> Более подробно об этом см.: *Меркулов И. П.* Генезис научных теорий как логика развития ad hoc гипотез // *Вопросы философии*. 1983. № 11.

#### К главе 9 (с. 322—369)

<sup>1</sup> См., например: *Ленин В. И.* Полн. собр. соч. Т. 29. С. 152.

<sup>2</sup> *Гегель.* Соч. Т. XI. М.; Л., 1935. С. 421.

- <sup>3</sup> Гегель. Наука логики: В 3 т. Т. 3. М., 1972. С. 23.
- <sup>4</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. М., 1974. С. 175—176.
- <sup>5</sup> См.: Кант И. Соч. Т. 4. Ч. 1. М., 1965. С. 140; Т. 3. С. 213.
- <sup>6</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 135.
- <sup>7</sup> Там же.
- <sup>8</sup> См.: Кант И. Соч. Т. 3. С. 342.
- <sup>9</sup> См.: Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 210.
- <sup>10</sup> Там же. С. 201—202.
- <sup>11</sup> Выше уже отмечалось, что идея бесконечности мышления как неограниченной внешним пределом спонтанной активности духа имеется уже у Фихте. Связь и отличие позиций Фихте и Гегеля см.: Философская энциклопедия. Т. 5. М., 1970. С. 374.
- <sup>12</sup> См.: Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29.
- <sup>13</sup> Гегель. Наука логики. Т. 3. С. 306—307.
- <sup>14</sup> См., например: Кузнецова Н. И. Наука в ее истории. М., 1982. С. 42.
- <sup>15</sup> Об этом писал в свое время, например, Э. Кассирер в работе «Познание и действительность» (СПб., 1912. С. 12—17).
- <sup>16</sup> Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1. С. 202.
- <sup>17</sup> Там же.
- <sup>18</sup> Давыдов В. В. Виды обобщения в обучении. М., 1972. С. 178.
- <sup>19</sup> Гегель. Наука логики. Т. 3. С. 306—307.
- <sup>20</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 46. Ч. 1. С. 37—38.
- <sup>21</sup> Там же. С. 38.
- <sup>22</sup> См.: Гегель. Энциклопедия философских наук. Т. 1.
- <sup>23</sup> См.: Баггин М. М. Эстетика словесного творчества. М., 1979. С. 364.
- <sup>24</sup> См.: Гегель. Работы разных лет. Т. 2. С. 389.
- <sup>25</sup> Свасьян К. А. Философское мировоззрение Гете. Ереван, 1983. С. 121.
- <sup>26</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 46. Ч. 1. С. 37.
- <sup>27</sup> Там же.
- <sup>28</sup> Там же.
- <sup>29</sup> Ср.: Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 318.
- <sup>30</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 23. С. 85.
- <sup>31</sup> Такого рода подход, по нашему мнению, проводится В. С. Библером в работе «Мышление как творчество» (М., 1975).
- <sup>32</sup> Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 25. Ч. 1. С. 29.
- <sup>33</sup> См. там же. Т. 24. С. 397.
- <sup>34</sup> Там же. Т. 26. Ч. III. С. 85.
- <sup>35</sup> Там же. Т. 31. С. 277.
- <sup>36</sup> См. там же. Т. 34. С. 238.
- <sup>37</sup> Там же. Т. 23. С. 21.
- <sup>38</sup> См., в частности: там же. Т. 46. Ч. 1, II.

<sup>39</sup> Ленин В. И. Полн. собр. соч. Т. 29. С. 301.

<sup>40</sup> Там же. С. 90.

<sup>41</sup> См. там же. Т. 18.

<sup>42</sup> Подробнее о гипотетико-дедуктивной модели, о ее формировании и эволюции в рамках «логицистского эмпиризма» см.: Швырев В. С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. С. 111—116, 120—137.

<sup>43</sup> См.: Меркулов И. П. Гипотетико-дедуктивные теории и проблемы анализа диалектики развития знания // Проблемы материалистической диалектики как теории познания: Очерки теории и истории. М., 1979. С. 240—277.

<sup>44</sup> Баженов Л. Б. Строение и функций естественнонаучной теории // Синтез современного научного знания. М., 1973. С. 402.

<sup>45</sup> См. об этом: Степин В. С., Елсуков А. Н. Методы научного познания. Минск, 1974.

<sup>46</sup> Степин В. С. Становление научной теории. С. 48.

<sup>47</sup> Там же. С. 43.

<sup>48</sup> Более подробно см.: Швырев В. С. Теоретическое и эмпирическое в научном познании. С. 167—170.

<sup>49</sup> Лакатос И. Доказательства и опровержения. М., 1967. С. 132.

## Именной указатель

- АНАКСАГОР из Клазомен в Малой Азии (ок. 500—428 до н. э.), др.-греч. философ. Выдвинул учение о неразрушимых элементах «семенах» вещей (позже назв. гомеомериями). Движущий принцип мирового порядка — ум (нус), организующий элементы 182
- АНАКСИМЕН (VI в. до н. э.), др.-греч. философ, представитель милетской школы. Первоначалом всего считал воздух, из сгущения и разрежения которого возникают все вещи 182
- АРАГО Доминик Франсуа (1786—1853), франц. ученый и полит. деятель, ин. поч. член Петерб. АН (1829) 239
- АРИСТОТЕЛЬ Стагирит (384—322 до н. э.), др.-греч. философ и ученый-энциклопедист. Основатель перипатетической школы в Афинах, основоположник формальной логики, создатель силлогистики 126, 137, 156, 157, 160, 163, 164, 173, 175, 179, 184—193, 198, 200, 201, 211, 218, 220—222, 224, 285
- АРХИМЕД (ок. 287—212 до н. э.), др.-греч. ученый. Разработал предвосхитившие интегр. исчисление методы нахождения площадей, поверхностей и объемов разл. фигур и тел 193, 200—202
- БАТИЩЕВ Генрих Степанович (1932—1990), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — проблемы теории познания 10, 12, 13
- БАХТИН Михаил Михайлович (1895—1975), сов. литературовед, теоретик искусства. Его историко-теоретические трактаты посвящены эпосу, роману, языку 23, 106, 337
- БЕРНУЛЛИ Даниил (1700—1782), акад. (1725) и ин. поч. член (1733) Петерб. АН, сын Иоганна. Разработал законы механики жидких и газообразных тел (уравнение В) 210
- БИБЛЕР Владимир Соломонович (р. 1918), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — история философии, проблемы диалектической логики 26, 367
- БОАС Франц (1858—1942), амер. лингвист, этнограф и антрополог. Труды по языкам и культуре индейцев и эскимосов. Один из основоположников дескриптивной лингвистики 268
- БОЙЛЬ Роберт (1627—1691), англ. химик и физик, один из учредителей Лондон. королев. об-ва. Сформулировал первое научное определение химич. элемента, ввел в химию эксперим. метод, положил начало хим. анализу 199, 204, 210, 211, 214—216, 293
- БОРН Макс (1882—1970), нем. физик-теоретик, один из создателей квантовой механики, ин. чл.-корр. Рос. АН (1924) и поч. член АН СССР (1934) 170, 227, 237
- БОР Нильс Хенрик Давид (1885—1962), дат. физик, один из создателей совр. физики. Создал теорию атома, в основу к-рой легли предложенные им Бора-постулаты 255, 367

- БРАГЕ Тихо (1546—1601), дат. астроном, реформатор практич. астрономии 160—162
- БРУНЕР Джером Сеймур (р. 1915), амер. психолог. Один из первых начал исследовать потребности и ценности как организующие факторы восприятия 38, 69
- БРУНО Джордано (1548—1600), итал. философ-пантеист и поэт. Отстаивал концепцию о бесконечности Вселенной и бесчисленном множестве миров 194, 204, 211, 218
- БУРИДАН Жан (ок. 1300 — ок. 1358), франц. философ-схоласт, представитель номинализма, способствовал распространению во Франции учения Оккама и ряда естеств.-научн. идей 155—157, 164
- БЛЭКЕТТ Патрик Мейнард Стюарт (1897—1974), англ. физик, член (1933) и през. (1965—1970) Лондон. королев. об-ва, ин. член АН СССР (1966) 255
- БЭКОН Фрэнсис (1561—1626), англ. философ, родоначальник английского материализма 215, 311
- ВАВИЛОВ Сергей Иванович (1891—1951), сов. физик, основатель сов. науч. школы физ. оптики, акад. (1932) и през. (с 1945) АН СССР 246
- ВАЛЛИС Джон (1616—1703), англ. математик. Один из основателей Лондон. королев. об-ва 166
- ВИТГЕНШТЕЙН Людвиг (1889—1951), австр. философ и логик, представитель аналитической философии 110
- ВЫГОТСКИЙ Лев Семенович (1896—1934), сов. психолог. Разработал культурно-историч. теорию, которая положила начало школе в советской психологии 38, 46—48, 57, 61, 62, 69, 70
- ГАЛИЛЕЙ Галилео (1564—1642), итал. ученый, один из основателей точного естествознания. Заложил основы современной механики 147, 153, 163—166, 193, 194, 196—204, 206, 209, 211, 214, 215, 223, 224, 242, 243, 308, 367
- ГАН Отто (1879—1968), нем. радиохимик. Открыл протактиний, ядерную изомерию у естеств. радиоактивных элементов, деление ядер урана под действием нейтронов 256
- ГАССЕНДИ Пьер (1592—1655), франц. философ-материалист, математик и астроном. Пропагандировал атомистику и этику Эпикура 211, 212, 214, 215, 222
- ГАРВЕЙ Уильям (1578—1657), англ. врач, основатель совр. физиологии и эмбриологии 229
- ГВАРДИНИ Романо (1885—1968), нем. католич. деятель, религиозный философ, писатель и публицист 24
- ГЕГЕЛЬ Георг Вильгельм Фридрих (1770—1831), нем. философ, представитель немецкой классической философии. Создал на объективно-идеалистической основе систематическую теорию диалектики 34, 45, 70, 322, 326—337, 339—345, 357
- ГЕЙГЕР Ханс (1882—1945), нем. физик. Изобрел (1908) прибор для регистрации отд. заряж. частиц (гейгеровский счетчик) 255
- ГЕЙЗЕНБЕРГ Вернер (1901—1976), нем. физик-теоретик, один из создателей квантовой механики 183, 296
- ГЕЛЬМГОЛЬЦ Герман Людвиг Фердинанд (1821—1894), нем. ученый, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1868). Автор фундаментальных тр. по физике, биофизике, физиологии, психологии. Впервые

- (1847) математически обосновал закон сохранения энергии, разработал термодинам. теорию хим. процессов 145
- ГЕРЦ Генрих Рудольф (1857—1894), нем. физик. Построил механику, осн. на принципе, назв. его именем 150
- ГЕТЕ Иоганн Вольфганг (1749—1832), нем. писатель, основоположник нем. литературы нового времени, мыслитель и естествоиспытатель, ин. поч. член Петерб. АН (1826) 340—342
- ГЕСИОД (VIII—VII вв. до н. э.), др.-греч. поэт 192
- ГИЛЬБЕРТ Уильям (1544—1603), англ. физик и врач 162, 215
- ГОББС Томас (1588—1679), англ. философ, создатель первой законченной системы механистического материализма 204
- ГОМЕР, легендарный др.-греч. эпич. поэт, которому со времен античной традиции приписывается авторство «Илиады», «Одиссеи» и др. 192
- ГУК Роберт (1635—1703), англ. естествоиспытатель, разносторонний ученый и экспериментатор, архитектор 199, 215, 245
- ГЮЙГЕНС Христиан (1629—1695), нидерл. ученый. Установил законы колебаний физ. маятника, заложил основы теории удара, создал волновую теорию света 165—166, 198, 204, 209, 211—214, 218, 220—223, 314
- ГРЯЗНОВ Борис Семенович (1929—1978), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных интересов — методология науки и история философии 171
- ДАРВИН Чарльз Роберт (1809—1882), англ. естествоиспытатель, создатель дарвинизма, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1867) 149
- ДЕКАРТ Рене (1596—1650), франц. философ, математик, физик и физиолог. Заложил основы аналитической геометрии, дал понятия переменной величины и функции, ввел мн. алгебр. обозначения 198, 199, 201, 204—215, 218, 219, 221, 223, 224, 229, 230, 239
- ДЕМОКРИТ из Абдер (ок. 460 до н. э. — год смерти неизвестен), др.-греч. философ-материалист 173—178, 191, 193, 211, 222, 223
- ЕВДОКС Книдский (ок. 408 — ок. 355 до н. э.), др.-греч. математик и астроном. Впервые дал общую теорию пропорций 188, 189
- ЕВКЛИД (III в. до н. э.), др.-греч. математик. Работы по астрономии, оптике, теории музыки 182, 188, 193, 200
- ЕВРИПИД (ок. 480 до н. э. — 406 до н. э.), др.-греч. поэт-драматург 268
- ЗАПОРОЖЕЦ Александр Владимирович (1905—1981), сов. психолог и педагог, д. член АН СССР (1968) 47—49, 55, 64
- ЗЕНОН из Китиона (ок. 333—262 до н. э.), др.-греч. философ, основоположник стоицизма 174, 176, 187, 188, 197
- ЖОЛИО-КЮРИ, франц. физики и обществ. деятели, супруги, ин. чл.-корр. АН СССР (1947). Открыли искусств. радиоактивность (1934), аннигиляцию и рождение пар (1933) 256
- ИБН-РУШД (Аверроэс) (1126—1198), араб. философ и врач, предст. араб. аристотелизма 243
- ИЛЬЕНКОВ Эвальд Васильевич (1924—1979), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — история философии, проблемы теории познания 344
- ИЛЬИН Иван Александрович (1882—1954), рус. религ. философ, представитель неогегельянства 343

- ИОАНН ФИЛОПОН, греч. философ рубежа V—VI вв., совмещал аристотелистски вышколенную ученость александрийской школы неоплатонизма с принципами христ. мировоззрения 155, 156
- КАВАЛЬЕРИ Бонавентура (1598—1647), итал. математик 211
- КАВЕНДИШ Генри (1731—1810), англ. физик и химик 293
- КАНТ Иммануил (1724—1804), нем. философ, родоначальник немецкой классической философии 99, 117, 126, 327, 328, 330
- КАНТОР Георг (1845—1918), нем. математик. Разработал основы теории множеств, оказавшей большое влияние на развитие математики 318
- КАПИЦА Петр Леонидович (1894—1984), сов. физик, один из основателей физики низких температур и физики сильных магнитных полей, акад. АН СССР (1939) 255
- КАРПИНСКАЯ Регина Семеновна (р. 1928), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — философские проблемы биологии 241
- КЕПЛЕР Иоганн (1571—1630), нем. астроном, один из творцов астрономии нового времени 160—163, 166, 171, 308
- КОПНИН Павел Васильевич (1922—1971), сов. философ, чл.-корр. АН СССР (1970) 76
- КИРХГОФ Густав Роберт (1824—1887), нем. физик, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1862). Установил правила для электрической цепи, открыл закон излучения 145
- КОПЕРНИК Николай (1473—1543), польск. астроном, создатель гелиоцентрич. системы мира 149, 155, 157—161, 163, 164, 166, 196, 218, 315
- КУЗАНСКИЙ Николай (1401—1464), философ, теолог, ученый, церковно-политический деятель. Один из предшественников космологии Коперника и опытного естествознания 193—197, 204, 218
- КУЛОН Шарль Огюстен (1736—1806), франц. инженер и физик, один из основателей электростатики 239
- КУН Томас (р. 1922), амер. философ и историк науки. Выдвинул концепцию науч. революций как смены парадигм — способов постановки проблем и методов исследования, господствующих в науке определ. историч. периода 158, 160, 167, 169, 171, 172, 215, 234, 237, 248, 253, 265, 302, 308, 310, 315
- ЛАВУАЗЬЕ Антуан Лоран (1743—1794), франц. химик, один из основоположников современной химии 291—294
- ЛАГРАНЖ Жозеф Луи (1736—1813), франц. математик и механик, ин. поч. член Петерб. АН (1776) 150, 239
- ЛАКАТОС Имре (1922—1974), англ. математик, логик и философ науки. Занимался исследованиями процесса развития науки 131, 169—172, 244, 306, 310, 364
- ЛАПЛАС Пьер Симон (1749—1827), франц. астроном, математик, физик, ин. поч. член Петерб. АН (1802). Классич. представитель механистического детерминизма 239
- ЛАРМОР Джозеф (1857—1942), англ. физик 314
- ЛЕВКИПП (V в. до н.э.), др.-греч. философ-материалист, один из создателей антич. атомистики, учитель Демокрита 173, 178
- ЛЕЙБНИЦ Готфрид Вильгельм (1646—1716), нем. философ-идеалист, математик, физик, языковед. Учение Лейбница содержит элементы диалектики. Один из создателей дифференциального и интегрального исчисления 194, 204, 210, 216, 219, 221—224, 240

- ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ (1452—1519), итал. живописец, скульптор, архитектор, ученый, инженер 194
- ЛЕОНТЬЕВ Алексей Николаевич (1903—1979), сов. психолог, д. член АПН РСФСР (1950), АПН СССР (1968) 79, 80, 83, 89, 90
- ЛЕКТОРСКИЙ Владислав Александрович (р. 1932), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — проблемы теории познания 18, 77, 204
- ЛЕНИН Владимир Ильич (1870—1924), теоретик марксизма, организатор и вождь КПСС, основатель Сов. соц. государства 49, 76, 332, 355
- ЛОКК Джон (1632—1704), англ. философ-материалист, создатель идейно-политической доктрины либерализма. Основоположник ассоцианизма в психологии 324, 333
- ЛОРЕНЦ Хендрик Антон (1853—1928), нидерл. физик, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1910) и ин. поч. член АН СССР (1925). Создал классическую электронную теорию 153, 314, 315, 317
- ЛОСЕВ Алексей Федорович (1893—1988), сов. философ и филолог, д-р филолог. наук, проф. Мос. пед. института им. В. И. Ленина. Основные труды по античной мифологии, филологии, эстетике, литературе 23
- МАЙКЕЛЬСОН Альберт Абрахам (1852—1931), амер. физик, ин. чл.-корр. (1924) и поч. член (1926) АН СССР 153, 312, 313
- МАКСВЕЛЛ Джеймс Клерк (1831—1879), англ. физик, создатель классической электродинамики, один из основоположников статистич. физики, организатор и первый дир. (с 1871) Кавендишской лаб. 143, 153, 314, 317, 368
- МАЛИНОВСКИЙ Бронислав Каспер (1884—1942), англ. этнограф и социолог, основатель функциональной школы в этнографии 268, 273, 274
- МАРКС Карл (1818—1883), теоретик пролетарской революции, основоположник диалектического и исторического материализма, марксистской политэкономии и научного коммунизма, основатель и руководитель первых международных пролетарских организаций 10, 13, 19, 20, 31, 33, 34, 241, 322, 336, 338—340, 344—357, 358, 367, 368
- МЕЙТНЕР Лизе (1878—1968), австр. физик 256, 257
- МЕРСЕНН Марен (1588—1648), франц. ученый. Измерил скорость звука в воздухе. Предложил схему зеркального телескопа 210
- МЕРТОН Роберт Кинг (р. 1910), амер. социолог, проф. (с 1947) Колумбийского университета, представитель структурно-функционального анализа 257
- МЕЧНИКОВ Илья Ильич (1846—1916), рус. биолог и патолог, один из основоположников сравн. патологии, эволюц. эмбриологии и иммунологии, создатель научн. шк., чл.-корр. (1883), поч. член Петерб. АН (1902) 254
- МИЛЛИКЕН Роберт Эндрус (1868—1953), амер. физик, ин. чл.-корр. АН СССР. С высокой точностью измерил заряд электрона, экспериментально проверил квантовую теорию фотоэффекта А. Эйнштейна и определил численное значение постоянной Планка 131
- МОЗЛИ Генри Гвин Джефрис (1887—1915), англ. физик, основатель рентгеноסקопии 255
- МОРГАН Льюис Генри (1818—1881), амер. историк и этнограф. Исследователь первобытн. общества, утверждал идею прогресса и единства исторического пути человечества 264

- НЬЮТОН Исаак (1643—1727), англ. математик, механик, астроном и физик, создатель классической механики, член (1672) и пред. (с 1703) Лондон. королев. об-ва 149, 166, 170, 171, 199, 204, 209, 210, 214, 216—219, 221—224, 230, 244—246, 314, 365
- ПАПЕН Дени (1647—1714, по др. данным — 1712), франц. физик, один из изобретателей теплового двигателя 210
- ПАРАЦЕЛЬС (наст. имя Филипп Ауреол Теофраст Бомбаст фон Гогенгейм) (1493—1541), врач и естествоиспытатель, один из основателей ятрохимии 291
- ПИАЖЕ Жан (1896—1980), швейц. психолог, создатель операциональной концепции интеллекта и генетической эпистемологии 38—43, 48, 50, 52—54, 62, 68, 71, 72
- ПИФАГОР Самосский (VI в. до н. э.), др.-греч. философ, религ. и политический деятель, основатель пифагореизма, математик 179, 191
- ПЛАНК Макс (1858—1947), нем. физик, автор гипотезы квантов, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1913) и поч. член (1926) АН СССР 153, 250
- ПЛАТОН Афинский (427—347 до н. э.), др.-греч. философ-идеалист, ученик Сократа. Родоначальник платонизма 112, 173—176, 180—184, 191, 192, 194, 202, 209, 224, 337
- ПЛОТИН (ок. 204/205—269/270), др.-греч. философ, основатель неоплатонизма. Его философия оказала огромное влияние на христианское богословие 222
- ПОЛАНИ Майкл (1891—1976), англ. ученый, известный своими работами в области философии науки 265, 281—282
- ПОППЕР Карл Раймунд (р. 1902), англ. философ и социолог 172, 266, 308
- ПРИСТЛИ Джозеф (1733—1804), англ. химик, философ-материалист, сторонник деизма 315
- ПРОКЛ (ок. 410—485), греч. философ-идеалист. Осуществил универсальную конструктивно-диалектич. разработку всей системы неоплатонизма на основе триадич. метода 182
- ПРОТАГОРА из Абдеры (ок. 490 — ок. 420 до н. э.), др.-греч. философ, софист 20
- ПТОЛЕМЕЙ Клавдий (ок. 90 — ок. 160), др.-греч. астроном, создатель геоцентр. системы мира 137, 157—161, 193, 306
- РАССЕЛ Бертран (1872—1970), англ. философ, логик, математик, общественный деятель. Основоположник англ. неореализма и неопозитивизма; эволюционировал от объективного к субъективному идеализму 318
- РЕГИОМОНТАН (наст. имя Иоганн Мюллер) (1436—1476), нем. астроном и математик. Основатель одной из первых астр. обсерваторий в Европе (Нюрнберг, 1471) 160
- РЕЗЕРФОРД Эрнест (1871—1937), англ. физик, один из создателей учения о радиоактивности и строении атома, основатель научн. школы, ин. чл.-корр. Рос. АН (1922) и поч. член АН СССР (1925) 254, 255
- РИКАРДО Давид (1772—1823), англ. экономист, один из крупнейших представителей классич. бурж. политэкономии 348
- РОЗЕНТАЛЬ Марк Моисеевич (1906—1975), сов. философ, засл. деят. науки РСФСР (1966), проф., д-р. филос. наук. Осн. труды по диалектич. материализму, эстетике, истории философии 344
- РУ Эмиль (1853—1933), франц. микробиолог, ин. поч. член АН СССР (1925). Осн. труды по иммунологии и серологии, 254

- РУБИНШТЕЙН** Сергей Леонидович (1889—1960), сов. психолог и философ, чл.-корр. АН СССР, (1943). Оsn. труды по филос. проблемам психологии, иссл. памяти, восприятия, речи, мышления 38
- СЕКСТ ЭМПИРИК** (кон. II — нач. III в.), др.-греч. философ и ученый, предст. скептицизма, один из первых историков логики 191
- СЛАЙФЕР** Весто Мелвин (1875—1969), амер. астроном. Первым начал определять лучевые скорости шаровых звездных скоплений и галактик, обнаружил красное смещение в спектрах галактик 132
- СОКРАТ** (ок. 470—399 до н.э), др.-греч. философ, один из родоначальников диалектики как метода отыскания истины путем постановки наводящих вопросов. Цель его философии — самопознание как путь к постижению истинного блага 175, 180
- СМОЛУХОВСКИЙ** (фон Смолан-Смолуховский) Мариан (1872—1917), польский физик-теоретик 315
- СПИНОЗА** Бенедикт (1632—1677), нидерл. философ-материалист, пантеист 220
- СТЕПИН** Вячеслав Семенович (р. 1934), сов. философ, д-р филос. наук, чл.-корр. АН СССР. Область научных исследований — методология науки, проблемы развития науки 77, 128, 229, 231, 265, 362
- СТОКС** Джордж Габриель (1819—1903), англ. физик и математик, чл. (1851) и през. (1885—1890) Лондон. королев. об-ва 312, 313
- СТРАТОН** из Лампсака (ум. 269/268 до н.э), др.-греч. философ и естествоиспытатель. С 287/286 г. возглавлял перипатетическую школу в Афинах 79
- ТОМСОН** Джозеф Джон (1856—1940), англ. физик, основатель научной школы, член (1884) и през. (1915—1920) Лондон. королев. об-ва, ин. чл.-корр. Петерб. АН (1913) и ин. поч. член (1925) АН СССР 255
- ТУЛМИН** Стивен Эделстон (р. 1922), амер. философ, представитель постпозитивизма в англо-американской философии науки 234, 265, 266
- ФАЛЕС**. Талес из Милета (ок. 625 — ок. 547 до н.э.), др.-греч. философ, родоначальник античной философии. Сделал шаг к демифологизации мира, был также основателем греч. астрономии и геометрии 182
- ФАУЛЕР** Уильям Алфред (р. 1911), амер. физик 309
- ФЕЙЕРАБЕНД** Пол Карл (р. 1924), амер. философ и методолог науки. Представитель постпозитивистской философии науки 167, 243, 265—269, 302, 303
- ФЕРМИ** Энрико (1901—1954), итал. физик, один из создателей ядерной и нейтронной физики, основатель научных школ в Италии и США, ин. чл.-корр. АН СССР (1929) 256
- ФИЗО** Арман Ипполит Луи (1819—1896), франц. физик 313
- ФИЛОЛАЙ** из Кротона (р. ок. 470 до н.э.), крупнейший представитель древнего пифагореизма 179
- ФИХТЕ** Иоганн Готлиб (1762—1814), нем. философ. предст. нем. классич. идеализма 329, 343
- ФРЕНЕЛЬ** Огюстен Жак (1788—1827), франц. физик, один из основоположников волновой оптики 239, 312—314

- ФРЕНКЕЛЬ Яков Илларионович (1894—1952), сов. физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР (1929) 154
- ФУРЬЕ Жан Батист Жозеф (1768—1830), франц. математик и физик, ин. поч. член Петерб. АН (1829) 239
- ЧЕДВИК Джеймс (1891—1974), англ. физик. Труды по радиоактивности, ядерной физике 255
- ЧИСТОВ Кирилл Васильевич (р. 1919), сов. этнограф, фольклорист, чл.-корр. АН СССР (1981) 272, 273
- ШВЫРЕВ Владимир Сергеевич (р. 1934), сов. философ, д-р филос. наук. Область научных исследований — проблемы теории познания 199
- ШИНКАРУК Владимир Илларионович (р. 1928), сов. философ, чл.-корр. АН СССР (1981) 54
- ШТАЛЬ Георг Эрнст (1659—1734), нем. химик и врач. Сформулировал первую общую хим. теорию — теорию флогистона 291, 292
- ЭЙЛЕР Леонард (1707—1783), математик, механик, физик и астроном. Автор св. 800 работ по матем. анализу, дифференц. геометрии, теории чисел, приближ. вычислениям, небесной механике, матем. физике, оптике, баллистике, кораблестроению, теории музыки и др. 211
- ЭЙНШТЕЙН Альберт (1879—1955), физик-теоретик, один из основателей совр. физики, ин. чл.-корр. Рос. АН (1922) и ин. поч. член АН СССР (1926) 149, 250, 255, 315
- ЭНГЕЛЬС Фридрих (1820—1895), один из основоположников марксизма, друг и соратник К. Маркса 32, 282, 284, 354
- ЭМПЕДОКЛ из Агригента (ок. 490 — ок. 430 до н. э.), др.-греч. философ, поэт, врач, политический деятель 182
- ЭПИКУР (341—270 до н. э.), др.-греч. философ-материалист. Основатель философской школы 211, 223
- ЮНГ Томас (1773—1829), англ. ученый, один из основоположников волновой теории света 154

## Предметный указатель

- Абстрактное 110, 323—326, 328, 330—333, 335—340, 342—345, 347, 350, 363, 365—369  
Абстрактность 331  
Антиципация 64  
Бытие 34, 336, 339  
Бесконечное 189, 193—197, 334  
Возможность 186, 189  
Всёобщее 331, 332, 334, 355  
Движение 186—188, 203, 206, 209, 214, 217, 218  
Действительность 186  
Деятельность  
— когнитивная деятельность 248  
— научная деятельность 232, 233, 253, 258  
— познавательная деятельность 251, 275, 277, 280, 281, 283, 295, 296, 337, 338  
Знание  
— личностное знание 281  
— научное знание 108, 111, 114, 122—125, 134, 141, 149, 150, 151, 154, 193, 225, 228, 230, 234, 241, 253, 264, 279, 280, 298, 300, 302, 303, 312, 315, 345, 357, 360, 367, 368  
— неясное знание 264—266, 276, 295  
— предпосылочное знание 283, 284, 305  
теоретическое знание 107, 128, 152, 298, 301, 310, 319, 347, 353, 359, 362, 369  
— эмпирическое знание 107, 122  
Идеализированная модель 100, 304  
Идеализированный объект 203, 358, 359, 361, 362, 365, 366  
Иррациональность 195  
Картина мира 228, 229, 230  
Конкретное 110, 322—325, 327, 330—333, 335—340, 342—347, 350—360, 362, 363, 365—369  
Логическое 330, 334  
Мышление  
— абстрактное мышление 6, 11, 12, 38, 53, 66, 69, 74, 181, 185, 190, 205, 206, 226, 252, 266, 325, 327—336, 339, 356  
— визуальное мышление 85—87, 341  
— наглядно-действенное мышление 86, 98  
— наглядно-образное мышление 87, 98  
— логическое мышление 98  
— научное мышление 173, 193, 194, 226, 236, 241, 249, 279, 345, 346, 369  
— образное мышление 88  
— понятийное мышление 97  
— практическое мышление 53  
— рассудочное мышление 334  
— рациональное мышление 75, 84, 88, 98, 99, 106  
— теоретическое мышление 99  
— чувственное мышление 88  
Мыслительный коллектив 252  
Научная программа 173—178, 183, 184, 193, 204, 210, 212, 214, 217, 220  
Научная революция 149, 150, 155, 300, 310  
Научная теория 299, 300, 304, 306  
Непрерывность 186, 187  
Нормы науки 230, 233  
Образ мира 78, 79, 80—83  
Особенное 335, 355, 356  
Парадигма 169, 171, 226, 236, 237, 248, 253, 261, 265, 267, 272  
Познание  
— индивидуальное познание 277  
— обыденное познание 18, 267  
— рациональное познание 90  
— теоретическое познание 18  
Познавательная традиция 7, 263, 271, 276, 283, 284, 295, 296  
Пространство 64, 217, 219, 221  
Принцип Доплера 132  
Разум 266, 328, 331, 333, 336, 342  
Рассудок 195, 285, 329, 330, 334, 335  
Рациональное 21, 77  
Сознание

— архаическое сознание 95—97  
— мифологическое сознание 93  
— религиозное сознание 105  
— теоретическое сознание 101, 103—107  
— традиционное сознание 101, 102  
Социальность познания 274, 276, 295  
Субъект научного познания 251, 253

Тезис Куна—Фейерабенда 123, 124  
Теоретическое 107—110, 129

Теоретическая модель 177  
Теоретический мир 368  
Традиция 265, 267, 269, 272—274, 281, 283, 284, 289, 294—296

Универсалии 16, 24, 28, 36  
Универсум 26

Фундаментальная теория 236, 237

Эмпирическое 107—110, 125

# Содержание

Введение . . . . .	5
--------------------	---

## Раздел 1 ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОЗНАНИЯ

Глава 1. Историзм категориальных форм мышления. Категории в истории коллективного человеческого познания . . . . .	8
1. Всеобщая природа категорий . . . . .	—
2. Трансформации культурно-исторического характера и смысла категорий . . . . .	19
Глава 2. Категориальные структуры в индивидуальном психическом развитии . . . . .	37
Глава 3. Живое созерцание и абстрактное мышление, эмпирическое и теоретическое знание и познание . . . . .	75
1. Живое созерцание и абстрактное мышление в целостной познавательной деятельности . . . . .	76
2. Теоретическое и эмпирическое в научно-познавательной деятельности . . . . .	107
3. Теоретическое и эмпирическое в истории научного познания . . . . .	125

## Раздел 2 ВЗАИМОСВЯЗЬ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Глава 4. Развитие и смена теорий . . . . .	134
1. Научные теории, их развитие и конкретизация . . . . .	—
2. Процесс смены теорий: научные революции . . . . .	149
Глава 5. Исследовательские программы в истории научного познания . . . . .	169
1. Понятие научно-исследовательской программы . . . . .	—
2. Формирование первых научных программ в античной Греции . . . . .	173
3. Специфика математической программы античности . . . . .	178
4. Континуалистская научная программа и особенности античной и средневековой физики . . . . .	184
5. Трансформация античной математической программы. Николай Кузанский и Галилей . . . . .	193
6. Научно-исследовательские программы Нового времени. Формирование классической механики . . . . .	203
7. Атомистическая научная программа XVII—XVIII вв. . . . .	211
8. Принципы «силы»: научно-исследовательские программы И. Ньютона и Г. Лейбница . . . . .	216

Глава 6. <b>Стиль научного мышления</b> . . . . .	225
1. Стиль научного мышления в методологическом измерении . . . . .	227
2. Стиль научного мышления в личностно-психологическом измерении . . . . .	240
3. Стиль научного мышления в социально-психологическом и социологическом измерениях . . . . .	251
Глава 7. <b>Познание в контексте традиции</b> . . . . .	263
1. Стиль мышления, неявное знание, традиция . . . . .	264
2. Понятие традиции: от этнографии — к гносеологии . . . . .	269
3. Структура традиции: два типа социальности познания . . . . .	276
4. Алхимическая традиция: несколько замечаний . . . . .	284
5. Аналитическая традиция в истории химии . . . . .	289

### **Раздел 3**

## **ОБЩИЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ**

Глава 8. <b>Роль противоречия в развитии научного познания</b> . . . . .	297
1. Проблема соизмеримости теорий; поиски оснований . . . . .	298
2. Противоречие теории и эксперимента . . . . .	304
3. Противоречия между теориями . . . . .	311
4. Противоречия внутри теории . . . . .	315
Глава 9. <b>Диалектика восхождения от абстрактного к конкретному</b> . . . . .	323
1. Генезис идеи восхождения от абстрактного к конкретному в немецкой философии . . . . .	326
2. Марксова концепция восхождения от абстрактного к конкретному . . . . .	343
3. Восхождение от абстрактного к конкретному и современная логика и методология научного познания . . . . .	356
<b>Список цитированной литературы</b> . . . . .	371
<b>Именной указатель</b> . . . . .	387
<b>Предметный указатель</b> . . . . .	395

**Т33 Теория познания.** В 4 т. Т. 3. Познание как исторический процесс/РАН. Ин-т философии; Под ред. В. А. Лекторского, Т. И. Ойзермана.— М.: Мысль, 1993.— 397, [1] с.

ISBN 5-244-00258-9

ISBN 5-244-00267-8

В данном томе рассматривается функционирование и развитие познания: историзм категориальных форм мышления как в коллективном познании, так и в индивидуальном психическом развитии; взаимосвязь разных уровней научного познания (научных теорий, исследовательских программ, стилей научного мышления); общие проблемы научного познания: роль противоречий, восхождение от абстрактного к конкретному.

В книге использован большой фактический материал по социальной психологии, детской психологии, истории физики, химии и др.

**Подписное**

**ББК 15.13**

**Научная**

## **ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ**

**Том третий**

**ПОЗНАНИЕ**

**КАК ИСТОРИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС**

**Редактор В. Е. Викторова**

**Младший редактор О. А. Рябченко**

**Оформление художника А. Косолапова**

**Художественный редактор Г. М. Чеховский**

**Технический редактор Л. В. Барышева**

**Корректор Ф. Н. Морозова**

Сдано в набор 31.05.91. Подписано в печать 25.03.93. Формат 60 × 84/16. Бумага кн.-журн. Обыкновенная новая гарнитура. Печать офсетная. Усл. п. л. 23,25. Усл. кр.-отт. 23,25. Уч.-изд. л. 23,51. Тираж 1000 экз. Заказ № 1704.

Издательство «Мысль». 117071, Москва, В-71, Ленинский проспект, 15.

Набрано в ГПП «Печатный Двор», 197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.

Отпечатано с готовых диапозитивов в Московской типографии № 11 Министерства печати и массовой информации РСФСР. 113105, Москва. Нагатинская ул., д. 1.

